

UFRJ • Centro de Letras e Artes Escola de Belas Artes

Departamento de Comunicação Visual BAV

Projeto e Monografia • Graduação em Comunicação Visual Design

Orientação • Nair de Paula Soares

Thaís Gioia

Rio de Janeiro, 2017

WAYFINDING SYSTEM

PARA O TRANSPORTE

PÚBLICO RODOVIÁRIO CARIOCA



Projeto de Graduação apresentado ao curso de Comunicação Visual Design , Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de bacharel em Comunicação Visual Design.

RESUMO

GIOIA, Thaís (2017)

Wayfinding System para o transporte público rodoviário carioca

Atualmente, o transporte público da cidade do Rio Janeiro apresenta-se como um grande desafio urbano. Neste contexto, torna-se imperativo analisar as problemáticas relacionadas a sinalização oferecida aos usuários de ônibus da referida cidade. Para este fim, são realizados um ensaio imagético das soluções existentes, a coleta de dados e as opiniões de usuários. Assim, com base em investigações teórica e prática, a presente monografia apresenta como proposta o desenvolvimento de um Wayfinding System para o transporte público coletivo rodoviário da cidade do Rio de Janeiro, tendo como principal prospecto, a inteligência informacional.

palavras chave: *Comunicação Visual*
Sinalização
Wayfinding system
Transporte rodoviário
Rio de Janeiro

ABSTRACT

GIOIA, Thaís (2017)

Wayfinding System for the public bus transportation of the city of Rio de Janeiro

Nowdays, the public transportation of Rio de Janeiro presents itself as a huge urban challenge. In this context, it becomes imperative to analyze the problematics related to the signaling offerd to the bus users from the referred city. For this end, photo essay of existing solutions is held, data and users opinions are collected. Therefore, based in teoric and pratical investigations, the present monograph presents as a devolopment proposal a Wayfinding System for the public collective bus transportation of the city of Rio de Janeiro, having as main prospectus, the informational intelligence.

key-words : *Visual Communication*
Signage System design
Wayfinding System
Public collective bus transportation
Rio de Janeiro

Agradecimentos

O resultado deste projeto de conclusão de curso e da minha formação como designer foi alcançado graças ao apoio de pessoas extraordinárias. Deixo aqui, portanto, meus agradecimentos especiais a:

Nair de Paula Soares - minha orientadora - pelos valiosos conselhos e por ser ao mesmo tempo uma maravilhosa pessoa e excelente profissional.

Sandra Oda, por trazer o olhar da engenharia de transportes para esse projeto e pelo imenso carinho e ajuda ao longo desses oito anos. Aos engenheiros civis **Mieka Arao** e **Bruno Brandimarte** por me ajudarem na coleta de informações e pelo apoio. Muito obrigada a vocês e a toda a família da Geotecnia que estão no lado engenheiro do meu coração.

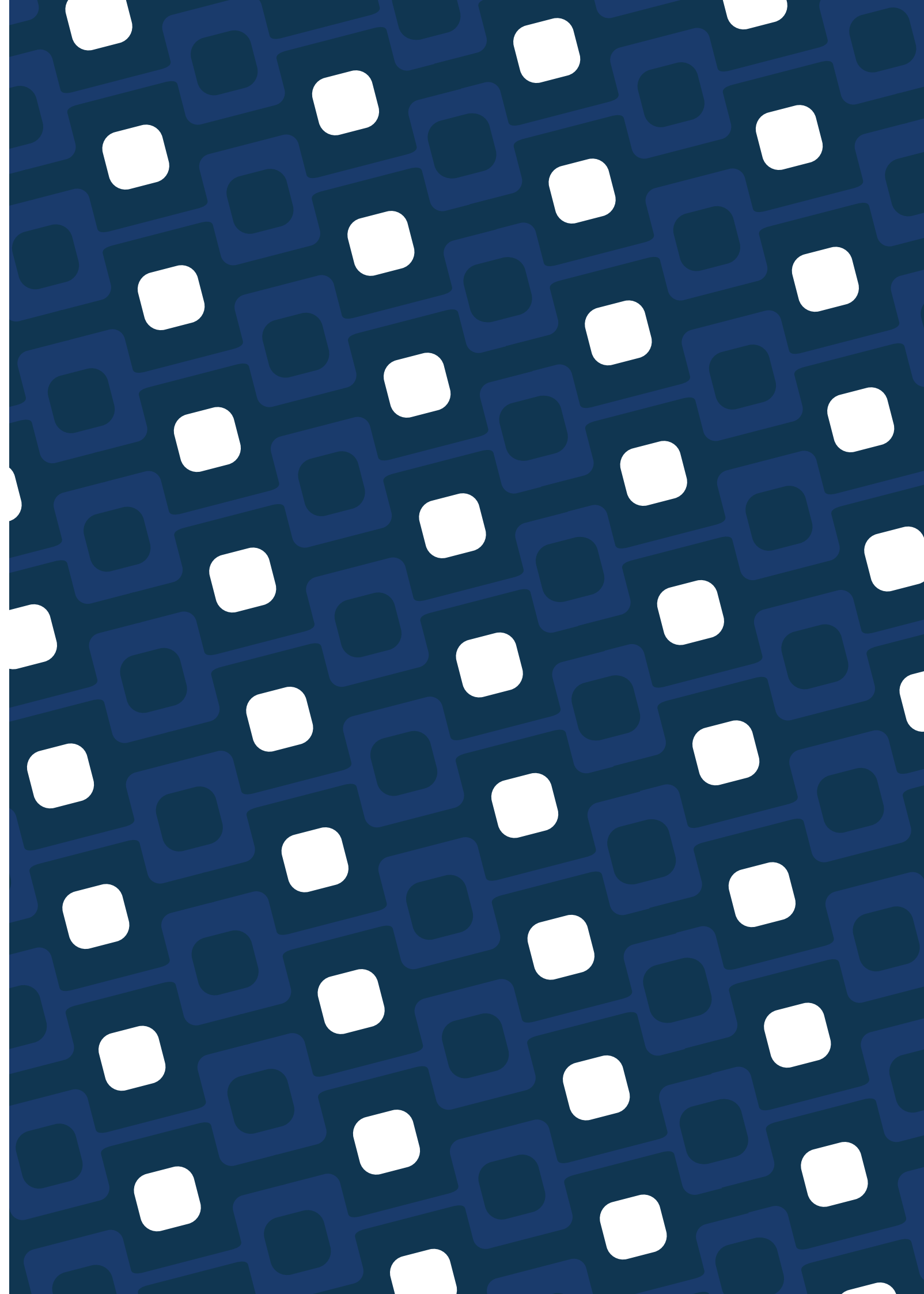
A **Daniel Carvalho** por ter me auxiliado com esmero e responsabilidade na análise de dados.

Ana Montez e **Guilherme Vairo** que compuseram comigo um trio criativo, ao longo desses anos de faculdade. Obrigada pela amizade e pelas constantes opiniões sobre o meu trabalho. Devo muito a vocês por ser a profissional que sou hoje.

Pedro Aurélio Abreu, por sua amizade e conselhos regrados por um bom café. Agradeço por você ter sido meu companheiro de aventuras em terras germânicas e por ter me ajudado a entender o meu papel de designer no mundo.

Elizabethte Gioia, pelo amor incondicional e por ser minha revisora paciente. Você é minha âncora. É bom contar com o seu suporte para as minhas escolhas e desafios.

Kelly Sampaio, pelas longas conversas, risadas, sinceridade e por me ajudar a entender um pouco sobre o mundo do design de produto.



11

INTRODUÇÃO

13

CAPÍTULO I TERMOS E DEFINIÇÕES

- 1.1 Contexto em que está inserido o termo Wayfinding [13](#)
- 1.2 O termo Wayfinding [15](#)

17

CAPÍTULO II PRINCÍPIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM WAYFINDING SYSTEM

- 2.1 Comportamento - condições gerais [17](#)
- 2.2 Comportamento - condições específicas [18](#)
- 2.3 Especificidades de um sistema de sinalização para transporte público urbano [19](#)

25

CAPÍTULO III PRINCIPAIS ELEMENTOS GRÁFICOS APLICADOS AO DESIGN DE SINALIZAÇÃO

- 3.1 Tipografia [25](#)
- 3.2 Cores e luminosidade [26](#)
- 3.3 Ícones [27](#)

29

CAPÍTULO IV PESQUISA

- 4.1 Levantamento imagético [29](#)
- 4.2 Usuários - coleta de dados [44](#)

51

CAPÍTULO V PROJETO

- 5.1 Lógica sistêmica [51](#)
- 5.2 Elementos gráficos básicos [52](#)
- 5.3 Especificações do projeto [64](#)
- 5.4 Considerações físicas do projeto [96](#)

101

CONCLUSÃO

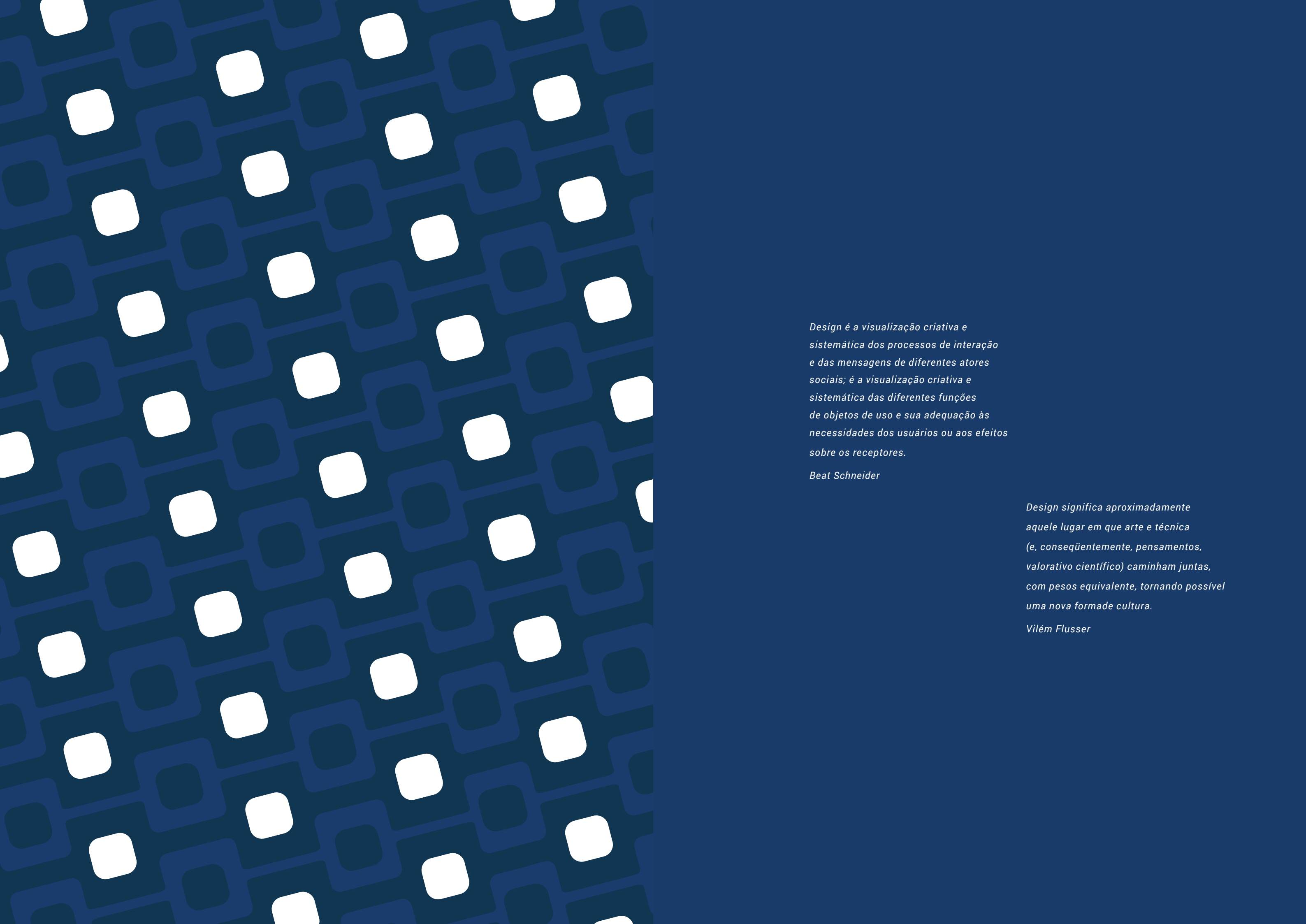
103

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

105

ANEXO





Design é a visualização criativa e sistemática dos processos de interação e das mensagens de diferentes atores sociais; é a visualização criativa e sistemática das diferentes funções de objetos de uso e sua adequação às necessidades dos usuários ou aos efeitos sobre os receptores.

Beat Schneider

Design significa aproximadamente aquele lugar em que arte e técnica (e, conseqüentemente, pensamentos, valorativo científico) caminham juntas, com pesos equivalente, tornando possível uma nova formade cultura.

Vilém Flusser



Introdução

O presente trabalho apresenta como proposta o desenvolvimento de um Wayfinding System para o transporte público coletivo rodoviário da cidade do Rio de Janeiro, tendo como principal prospecto, a inteligência informacional.

A vida em grandes metrópoles e comunidades possui uma quantidade elevada de informações, situada em pequenos espaços. O próprio dinamismo orgânico do espaço, resulta em um ambiente caótico e complexo (lotado, multilíngue e multicultural). O design apresenta-se como ferramenta para moldar e organizar a vida dentro deste universo, tornando-o inteligível. Neste contexto, a sinalização busca evitar que o usuário sinta insegurança, perigo e frustração por estar perdido. Tal como elucidado e reforçado por SCHERER (2014): “A sinalização, quando bem projetada é reconhecida como um dos principais contribuintes para o aumento do bem-estar e segurança dos indivíduos.” (2014, p .2)

A partir do fim da utilização de bondes, na década de 1960, no Rio de Janeiro, foi realizada a reconfiguração da estrutura de transporte carioca, tendo como resultado a preponderância do sistema rodoviário sobre os demais meios¹. Desta maneira, a população do Rio de Janeiro e seus visitantes tornaram-se altamente dependentes desse tipo de locomoção. DUARTE (2013).

Hoje, a Lei nº 12.587/2012 elabora diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Ela garante que devem ser repassadas informações de forma clara e direta à população, a respeito do serviço de transporte público coletivo. Inclui dados sobre os pontos de embarque, desembarque e traslado de passageiros, além de itinerários, horários e tarifas. Apesar disso, como demonstrado pela coleta de dados neste projeto (descrita no item 4.2 da presente monografia), **80,3%** dos entrevistados dizem já terem se sentido perdidos ou confusos ao usar o sistema rodoviário carioca.

Um Wayfinding System eficiente é o resultado dos estudos entre design de informação e de sinalização. Considera-se profundamente os aspectos de tempo e de espaço, tendo em vista, o usuário, como papel central do projeto. O resultado é um trabalho mais impactante no dia-a-dia das pessoas, mais complexo, responsável e que traz uma consequência social evidente. PEZZIN (2003).

Ou seja, o transporte público configura-se como um dos maiores problemas urbanos enfrentados na cidade do Rio de Janeiro. Quaisquer medidas que promovam a atenuação dessa problemática são de grande importância. A criação de um sistema efetivo tende a causar impacto, não apenas onde ele for aplicado, mas também, afeta indiretamente a outros setores da sociedade e contribui assim para aprimorar a qualidade de vida dos cidadãos.

NOTA 01
Para se ter uma ideia da amplitude do sistema rodoviário do Rio de Janeiro, segundo a RIO ÔNIBUS, são realizadas quase 20 (vinte) milhões de viagens por ano.

Termos e definições

O presente capítulo visa justificar e esclarecer a adoção preferencial do termo Wayfinding System, elucidando, concomitantemente, o contexto em que está inserido. Para tanto, torna-se necessário enfatizar que não há consenso na literatura a respeito de nomenclaturas e definições sobre os campos do design inerentes ao projeto de conclusão de curso. Esta afirmativa baseia-se na extensa pesquisa bibliográfica sobre o assunto, destacando *Ana Lucia de Oliveira Leite Velho* que reforça esta ideia, em uma de suas publicações.

Estas denominações foram se modificando ao longo dos anos refletindo a complexidade ao incorporar novos atributos no seu desempenho.[...] Mais uma vez, os designers, se deparam com a insuficiência de definição ou definições equivocadas. (VELHO , 2007, p.47 e 48)

Desta forma, apesar de haver inúmeras divergências sobre termos há respectivamente muitas nomenclaturas e definições que são simultaneamente complementares.

Os parágrafos a seguir apresentam uma compilação de ideias, resultantes de diferentes visões e que, em conjunto, proporcionam um panorama coerente sobre o assunto. Esta compilação tem como produto, a fundamentação teórica deste projeto.

1.1 CONTEXTO EM QUE ESTÁ INSERIDO O TERMO WAYFINDING

Para *PEZZIN (2003)*, o Wayfinding é um termo que está incorporado dentro do Design de Sinalização, que por sua vez faz parte do contexto Design Gráfico Ambiental e do Design como um todo. Sendo também compreendido como subárea interdisciplinar do Design de informação.

1.1.1 DESIGN DE INFORMAÇÃO

Design de Informação é o campo que busca organizar, selecionar, otimizar e trabalhar dados complexos, os quais devem ser dispostos de modo que possam ser utilizados pelos indivíduos em um contexto específico de maneira eficiente, eficaz e autossuficiente. As mensagens são apresentadas e entendidas através de seus conteúdos, linguagens e forma.

1.1.2 DESIGN GRÁFICO AMBIENTAL

O Design Gráfico Ambiental é o responsável pela transmissão de mensagens e informações, através do ambiente construído ou natural. Este é um campo multidisciplinar que envolve principalmente conhecimentos em Design Gráfico, Desenho Industrial, Arquitetura, Paisagens, Comunicação e Ergonomia. Este âmbito tem um enorme impacto sobre a cultura visual e a identidade social. Seus projetistas devem ter aptidões específicas em tipografia, cor, forma, processos de fabricação e conceitos sobre orientação espacial. Atualmente, o Design Gráfico Ambiental pode ser dividido em três grandes vertentes: Ambientação, Exposição e Sinalização. *SCHERER (2014)*.

O Design de Ambientação constitui o planejamento e execução de estratégias de organização do ambiente, de maneira a obter-se a significação do recinto. Há, portanto, na ambientação, a intenção de comunicação ex-

plícita. Geralmente, a mensagem a ser passada está intimamente ligada à promoção e ao consumo de produtos e serviços. Tem-se como objetivo singularizar o meio e persuadir o cliente. Procura-se criar com o frequentador do local, uma relação emocional e melhorar e/ou aumentar a experiência do usuário com a marca e a esfera em que a mesma está inserida. (SOUZA, OLIVEIRA, MIRAND, SOLANGE, FILHO, WAECHTER/2016; SCHERER/2014)

O objetivo principal é atrair, entusiasmar e encantar o consumidor criando uma experiência no ponto de venda (lojas e quiosques, por exemplo), ambientes temáticos (parques de diversões) e eventos (shows, convenções e lançamentos de produtos). (SCHERER, 2014, p.7 e 8)

Partindo-se de outra perspectiva, há o Design de Exposição, que é o responsável por contar uma história (storytelling). Sendo este um domínio do design profundamente vinculado a museografia. Através de intervenções no ambiente, ele procura interpretar, informar e educar sobre um conceito ou tema. Assim, aproxima o público dos patrimônios culturais da sociedade. Esse campo é comumente explorado em exposições, que por sua vez podem ser encontradas, principalmente, em galerias de museus, centros turísticos, casas históricas e instalações de Arte.

pode fazer uso de elementos direcionais, locacionais e informativos, em diversos formatos e materiais para resolver essas questões.

Neste domínio é comumente gerado um sistema de sinalização aliado a um sistema de identidade visual, fornecendo assim ao espaço, características de individualidade e distinção.

Inserido no âmbito do Design de Sinalização é possível encontrar o termo Wayfinding System, que nada mais é do que uma abordagem específica para a realização de um projeto de sinalização. Esta perspectiva será melhor descrita no tópico a seguir.

1.2 O TERMO WAYFINDING

O termo Wayfinding foi utilizado pela primeira vez em 1960 no livro “A imagem da cidade” pelo arquiteto Kevin Lynch. Nesta publicação, o autor considera elementos presentes em uma cidade como artifícios que auxiliam o indivíduo a se orientar pelo espaço. O trabalho do autor é baseado no conceito de que os seres humanos são capazes de elaborar mapas cognitivos (construção mental da representação do espaço).

Ao longo dos anos subsequentes houve avanços científicos sobre a compreensão da dinâmica humana e o espaço. Cognitivistas tomaram conhecimento de um panorama mais amplo sobre este assunto. Observou-se que elementos perceptivos e cognitivos são levados em consideração nas tomadas de decisão das pessoas em relação ao ambiente. Estes novos saberes foram somados a ideia de orientação espacial e juntos formaram o conceito denominado Wayfinding.

Em 1984, o designer Paul Arthur e o arquiteto e psicólogo Romedi Passini desenvolveram o conceito de Wayfinding Design. O objetivo dos autores era considerar aspectos humanos na hora de se projetar sistemas de sinalização, prática que raramente era adotada em escritórios americanos naquela época. (VELHO, 2007)

Ao longo dos anos, o conceito de Wayfinding Design foi aprimorado em diferentes literaturas, adaptando-se e ampliando-se a realidade e as necessidades de cada época. Entretanto, pôde-se sempre entendê-lo como um processo dinâmico. O seu objetivo consiste em projetar um sistema de sinalização, tendo em vista a melhor compreensão da movimentação dos indivíduos com relação ao espaço. O resultado que engloba as soluções dos problemas de mobilidade enfrentados é denominado Wayfinding System.

DESIGN GRÁFICO AMBIENTAL



Fig01.
SUBÁREAS DO
DESIGN DE AMBIENTAÇÃO

imagem baseada
em SCHERER, 20014
página 9

1.1.3 DESIGN DE SINALIZAÇÃO (SUBÁREA DO DESIGN GRÁFICO AMBIENTAL)

Em coexistência as abordagens aqui já elucidadas, encontra-se o Design de Sinalização, que é responsável por estudar as relações funcionais entre signos, orientação espacial e comportamento dos usuários. Tendo como o objetivo principal identificar, orientar e informar os indivíduos, viabilizando e otimizando a relação dos sujeitos com o entorno.

Procura-se promover ao usuário autonomia e diminuir os esforços cognitivos do mesmo. As informações disponibilizadas são advindas do estudo dos problemas e dificuldades encontrados pelos indivíduos. O designer

Princípios para o desenvolvimento de um Wayfinding System

Como esclarecido no capítulo anterior, um Wayfinding System reflete uma abordagem específica dentro de um projeto de sinalização. O presente capítulo procura elucidar os princípios envolvidos na elaboração desse tipo de sistema, além de procurar salientar as especificidades de desenvolvê-lo no âmbito do transporte público.

O Wayfinding estuda a dinâmica humana - espacial, sendo esta entendida como capacidade de percepção e cognitiva do usuário e os elementos informativos dispostos no espaço.(*VELHO, 2007*)

Entender o comportamento humano em um determinado ambiente é uma tarefa complexa, uma vez que ele é o produto de diferentes variáveis. Assim sendo, o designer deve procurar tomar o máximo de conhecimento sobre as diversas condições inerentes ao contexto no qual o usuário está inserido. Além disso, torna-se necessário haver um estudo prévio sobre o espaço em que o projeto será aplicado, bem como sobre as especificidades referentes aos futuros usuários (dinâmica humana).

Desta maneira, é preciso conceber o comportamento como resultado da combinação de elementos que fazem parte de uma sequência lógica. Cada indivíduo conta com conjunto de habilidades espaciais, de interpretação, de memorização e percepção próprios. Essas capacidades são utilizadas pelo usuário para elaboração de um plano de ação, tendo como decorrência um conjunto de ações motoras realizadas por estes. (*VELHO, 2007*)

2.1 COMPORTAMENTO - CONDIÇÕES GERAIS

Para um sistema de Wayfinding ser considerado eficiente, é necessário que o indivíduo siga certas etapas, sem ficar confuso ou perdido. Essas etapas são:

- 1- saber aonde está
- 2- saber para onde quer ir
- 3 - optar pela melhor rota para chegar ao seu destino
- 4- ter a habilidade de confirmar se está indo no sentido desejado
- 5 - ser capaz de reconhecer o local de destino ao encontrar-se nele
- 6 - ter a habilidade de inverter o processo e voltar para o ponto de origem

Dentro desta mesma lógica, *FOLTZ(1998)* esclarece sete diretrizes para um Wayfinding System, mostrando as propriedades que os elementos de sinalização devem ser capazes de oferecer em conjunto.

IDENTIDADE ÚNICA para cada espaço deve ser criada uma identidade diferenciada. Assim, o usuário é capaz de associar o entorno do lugar em que está, distinguindo-o do macro-espaço. O designer pode utilizar esse aspecto de maneira sutil no projeto. Por exemplo, se a informação do espaço é construída baseada no princípio organizacional, então, a diferenciabilidade é um elemento que é refletido naturalmente, não sendo necessário reforçá-lo.

PONTOS DE REFERÊNCIA podem exercer dois propósitos distintos: o primeiro é o de auxiliarem o usuário a saber o local em que está e o segundo é o de tornarem-se memoráveis, sendo de fácil reconhecimento para todos.

CAMINHOS BEM ESTRUTURADOS criar caminhos contínuos, onde o começo, o meio e o fim sejam claros, independente do sentido tomado. Deve ser possível ao indivíduo acompanhar seu progresso em relação a viagem ao longo da trajetória.

CRIAR REGIÕES DE DIFERENTES características visuais: dentro do macro-espaço é preciso dividi-lo em regiões com uma identidade distinta das demais, onde cada uma terá um conjunto de atributos visuais característico. As regiões podem não ter limites, mas é consenso que uma determinada área pertença a uma região, e não à outra.

NÃO DAR AO USUÁRIO MUITAS OPÇÕES NA NAVEGAÇÃO este princípio indica que o Sistema de Wayfinding deve ter um caminho principal para que os indivíduos possam seguir.

UTILIZE PONTOS DE VISTA DE PESQUISA citar pontos de vista, por exemplo, um mapa é uma valiosa ajuda à navegação, por colocar todo o espaço dentro de ponto de vista do indivíduo. Com isso, ele pode saber o que está próximo a si (vizinhança), quais os destinos disponíveis, quais rotas ele poderá utilizar, o tamanho do espaço e a distância até o destino.

FORNECER SINAIS EM PONTOS DE DECISÃO PARA AUXILIAR A DECISÃO estes pontos de decisão são os “locais” onde o indivíduo precisará tomar uma decisão (continuará na rota ou mudará de direção?). E este sinal deve conter informações adicionais para auxiliar o indivíduo na tomada da decisão.

ARTHUR E PASSINI (1992)/GIBSON (2009) esclarecem, entretanto que, analisar o comportamento do indivíduo apenas pelos aspectos citados acima é superficial. Deve-se considerar que a conduta dos indivíduos está diretamente relacionada com as condições em que o sujeito está inserido. Por exemplo, uma viagem realizada para o trabalho será diferente de uma realizada por lazer. Não apenas isso, as características arquitetônicas específicas de cada espaço, tipo de planta-baixa e fluxos de pessoas, interferem diretamente na orientação dos usuários.

2.2 COMPORTAMENTO - CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Em vista de compreender melhor as condições específicas que possuem influência sobre a dinâmica usuário-espaço, a primeira etapa para a criação de um Wayfinding System é o de pesquisa e o de estratégia.

Procura-se entender a população que ocupa um determinado espaço, os padrões de circulação, os obstáculos para um bom Wayfinding e as oportunidades que estes aspectos podem promover.

É importante frisar que um mesmo local pode contar com grupos de usuários distintos e que cada um deles possui uma interação particular com o Wayfinding System. Por exemplo, ao criar-se um sistema para um campus universitário, tem-se como utilizadores: alunos, funcionários administrativos, professores, dentre outros. Cada um desses utilizadores possui um conjunto de necessidades e perspectivas distintas.

Logo, o papel do designer será o de simplificar e unificar o passo-a-passo dos usuários. Para isso, deve-se criar uma estratégia, onde serão determinados: de que maneira (como), em que local (onde) e que tipo de informação (o que) será apresentada no espaço público.

Quando for possível, complementa-se a observação com a realização de entrevistas. Desta maneira, encontram-se problemas e oportunidades que não são facilmente percebidas por um mero observador. De acordo com a verba, tempo disponíveis e prioridades do projeto, pode-se estender as entrevistas não apenas aos usuários diretos, mas também a todos os envolvidos com o local (executivos, seguranças, lojistas,...), obtendo-se assim, maiores detalhes e peculiaridades sobre o ambiente.

Dependendo do tipo de local em que o projeto será implementado (espaços urbanos, prédios comerciais,...), a profundidade e o foco da pesquisa irão variar. Quando se propõe uma reestruturação de um sistema de sinalização já existente, o enfoque deve ser em como a atual sinalização funciona, quais são os atuais problemas existentes e onde eles estão situados.

Em um sistema novo, a análise deverá ser baseada em como o novo local será compreendido pelos usuários e como se espera que ocorra essa interação.

A partir desta análise, o profissional de comunicação é capaz de estruturar uma estratégia para o Wayfinding System. A estratégia irá promover um panorama geral de como o Wayfinding System irá funcionar. Ela explicará como a informação e direção serão fornecidas ao usuário e como elas irão se encaixar nos requerimentos dos mesmos. Serão definidas os tipos de sinalizações a serem utilizados e serão traçados os objetivos específicos do sistema de sinalização.

2.3 ESPECIFICIDADES DE UM SISTEMA DE SINALIZAÇÃO PARA TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

Segundo *RÜETSCHI (2007)*, pode-se definir o transporte público como:

Public transport is the set of services for the transportation of people according to a predefined schedule (fixing place and time) and subject to published conditions of use, employing multiple modes of transport (RÜETSCHI, 2007 p.14) ²

O projeto de Wayfinding System no âmbito do transporte público urbano constitui um grande desafio para os designers, pois neste campo apresentam-se diversas especificidades quanto ao espaço e ao seu uso.

Deve-se considerar que o Wayfinding System será incluído neste contexto onde há um espaço de trânsito intenso, com diferentes tipos de usuários e onde a estrutura do terreno e da arquitetura podem se modificar constantemente.

Um passo importante na hora de se projetar é entender os usuários do transporte público. O acesso à informação de maneira clara, direta e objetiva tem impacto direto na satisfação dos usuários.

A dinâmica usuário-espaço é complexa e pode ser analisada sob diferentes enfoques. A observação feita através de lógicas distintas expande o entendimento do designer sobre o comportamento do usuário.

NOTA 02
Transporte público é o conjunto de serviços de transporte de pessoas de acordo com uma programação pré-definida (local e horário) e sujeito a condições de uso divulgadas e empregando vários meios de transporte. (tradução nossa)

Segundo RÜETSCHI (2007) e ALLEN (1999), uma viagem realizada através do transporte público engloba uma dinâmica física. A princípio, o indivíduo precisa caminhar do ponto de origem até o local de embarque do sistema. Depois, ele deve esperar pela chegada do veículo. Dependendo da rota, pode existir necessidade da realização de uma ou mais baldeações (às vezes, o deslocamento a pé até o local de embarque no próximo transporte é inevitável). Por fim, o usuário realiza a caminhada do local de desembarque até o destino final.

Além destas etapas físicas, estruturas lógicas estão por detrás das viagens realizadas através do transporte público. Inicialmente há a fase de pré-viagem, que consiste no planejamento da viagem que será efetuada enquanto o indivíduo ainda se encontra na origem do trajeto. Em seguida, sucede a viagem propriamente dita. É efetuada a verificação se o deslocamento transcorre corretamente e, caso haja imprevistos, há a aplicação de ajustes ao planejamento. Estas averiguações são empreendidas geralmente, nas áreas de acesso, transferência e saídas durante o percurso. Por fim, decorre a etapa da pós-viagem: momento no qual há consolidação do aprendizado adquirido.

Após o usuário deixar o sistema de transporte, o conhecimento que adquiriu será utilizado para realizar viagens futuras. É importante notar que há etapas cognitivas implícitas nestes processos, como por exemplo: identificar a localização atual, escolher a rota, manter-se na rota e reconhecer o local de destino ao alcançá-lo.

É conveniente ao profissional responsável pelo projeto de sinalização, compreender que os processos aqui descritos, na prática, configuram um conjunto enérgico e por isso podem ocorrer de maneira simultânea e intrínseca. A figura 02 esquematiza e relaciona estas etapas (física, lógica e cognitiva) de maneira a esclarecer mais facilmente esses vínculos.

2.3.2 TIPOS E NECESSIDADES DOS USUÁRIOS

Os passageiros do transporte público podem ser divididos em grupos chave como ponto de partida para o estudo do Wayfinding no sistema público de transporte, entendendo assim que cada um possui necessidades de informação e comportamento diferentes.

Segundo MOLINERO (2008), é possível classificar os usuários do transporte público de acordo com a frequência que o mesmo utiliza este meio de locomoção. Esta categorização baseada em periodicidade está intimamente conectada a familiaridade do indivíduo com o sistema. Entender esses grupos chaves ajuda a fomentar as incumbências do Wayfinding System.

USUÁRIO REGULAR EM ROTA COTIDIANA é aquele que possui familiaridade com local de destino e com o sistema de transporte público.

USUÁRIO REGULAR EM ROTA NOVA é aquele que tem conhecimento sobre o sistema de transporte, mas não sobre o local.

USUÁRIO EM POTENCIAL é aquele que conhece a cidade, mas raramente faz uso do transporte público.

TURISTAS não possuem conhecimento sobre a cidade ou sobre o sistema público de transporte adotado. Muitas das vezes não possuem domínio da língua local.

Esta classificação tem forte ligação com os aspectos esclarecidos por ALLEN (1999) sobre as responsabilidades de um Wayfinding System. Para o autor, o Wayfinding pode ser utilizado para três atribuições principais: viagem a um local familiar, viagem exploratória e viagem a um local inédito.

A viagem a um local familiar é aquela realizada no dia-a-dia do usuário, as tarefas durante o percurso são rotineiras. Quase não há decisões realizadas pelo pensamento consciente. Os julgamentos são realizados através do hábito da locomoção. Um exemplo deste tipo é a viagem realizada entre o trabalho e a residência do usuário. Outro objetivo comum é o Wayfinding exploratório, onde o indivíduo deve ser capaz de reconhecer e retornar ao local de origem. Este tipo de necessidade pode ser vista quando o sujeito muda de endereço e geralmente explora o entorno do local. Por último, há o percurso a um local singular e inédito, neste, o epítome da atribuição é que o Wayfinding guia através de mapas ou de direções verbais.

Muitos projetos de Wayfinding têm a tendência de considerar o tempo e o tamanho do trajeto como aspectos principais na escolha do usuário pela melhor rota. É preciso, entretanto, compreender que existem muitos fatores envolvidos na percepção do indivíduo sobre a qualidade do sistema de

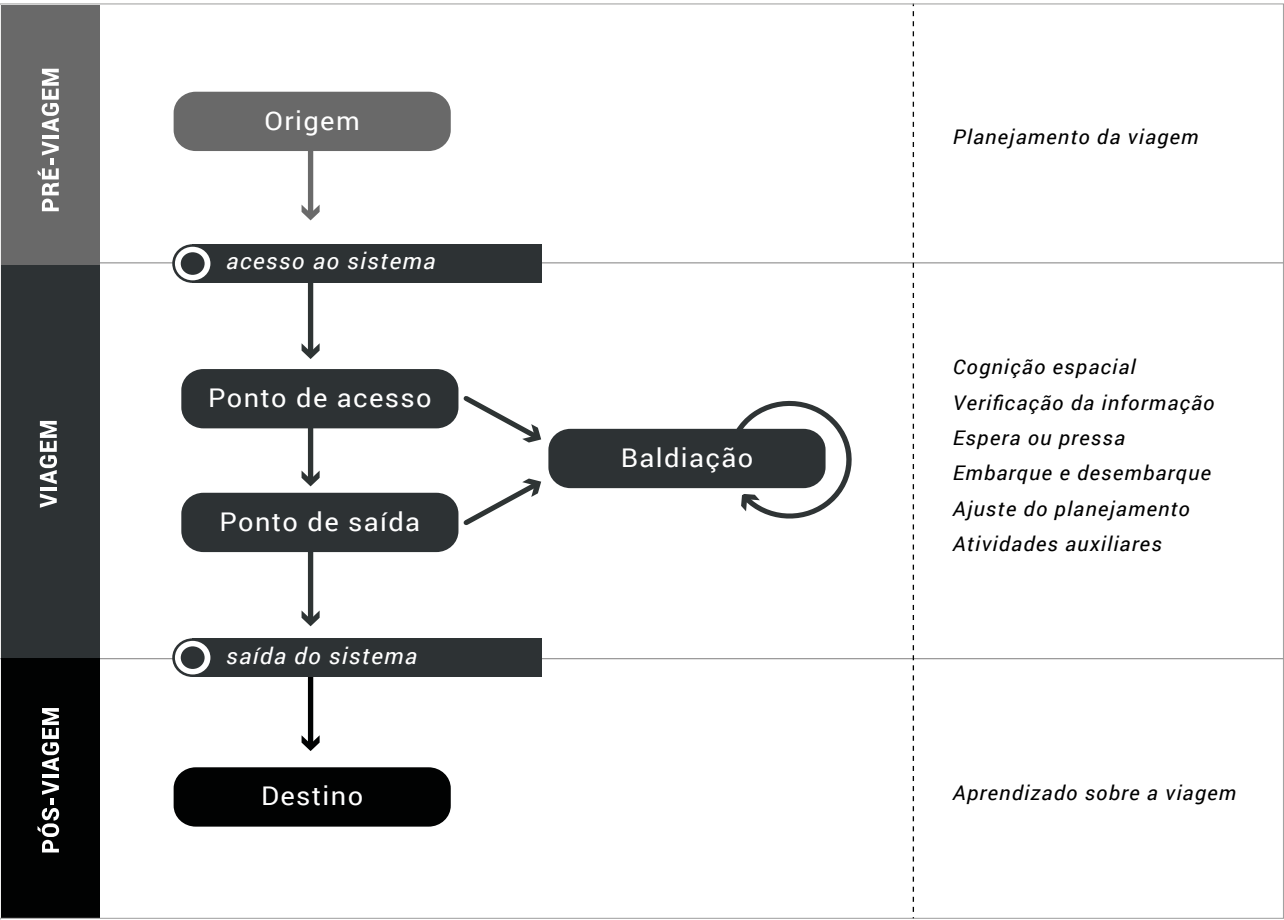


Fig02.
ETAPAS DE UMA VIAGEM
imagem baseada em
RÜETSCHI.U., 2007
página 5

2.3.1 ETAPAS DE UMA VIAGEM

O indivíduo deve tomar uma série de decisões sobre qual caminho irá percorrer. O Wayfinding System deve promover o acesso às informações necessárias para que o sujeito possa fazer as melhores escolhas. Estes auto-questionamentos ao longo do trajeto podem ser interpretados e desmembrados como em pequenas etapas. A divisão da navegação em pequenas etapas ajuda a entender como o indivíduo interage com o espaço, auxiliando o designer a compreender a lógica do ambiente.

transporte público. Essa noção pode variar muito de acordo com a classe econômica, idade, sexo, entre outras características do passageiro, além do tipo de viagem que o mesmo está realizando (lazer, trabalho, ...).

A tendência é que os usuários busquem sempre usufruir da melhor qualidade do serviço. Por exemplo, um indivíduo pode preferir optar por uma rota mais longa, mas que em contrapartida possua mais conforto (ventilação, disponibilidade de assento, ...)

KAWAMOTO(1994) define nível de serviço como:

Um indicador da qualidade de serviço de transporte ofertado. Ele é avaliável através das reações de usuários, incluindo-se aí os potenciais, que se encontram na área de influência do transporte em questão. Como o nível de serviço é constituído de vários elementos quantificáveis e não quantificáveis, e é percebido pela sua conjunção, é difícil tratá-lo em termos de escala absoluta.

Ainda segundo o autor são utilizados como indicadores:

ACESSIBILIDADE FÍSICA facilidade de acesso ao transporte público, levando-se em consideração os aspectos da distância e do tempo de acesso ao transporte motorizado ou a outras localidades.

CONFIABILIDADE em transporte de passageiros a confiabilidade pode ser entendida como sendo o cumprimento dos horários pré-fixados em cada ponto da linha. Geralmente, a falta de confiabilidade contribui para que os usuários que têm compromisso com hora marcada, antecipem a viagem prevenindo-se contra eventual atraso.

CONFORTO tudo o que se refere ao bem estar do usuário em relação ao transporte e a sua condição de operação. A variável que sintetiza boa parte do conforto é o nível de lotação. No que diz respeito ao transporte público, os determinantes de conforto são: disponibilidade de assento, espaçamento entre os assentos, solavancos evitados, aceleração, variação da aceleração, ventilação, temperatura, etc.

TEMPO DE ESPERA o intervalo de tempo entre a chegada do usuário numa estação ou no ponto de parada do transporte público e a passagem subsequente do próximo veículo.

TEMPO NO INTERIOR DO VEÍCULO é o intervalo de tempo compreendido entre o instante em que o usuário embarca no veículo até o instante de seu desembarque.

TRANSFERÊNCIA é a transferência de um veículo para outro, sejam de mesma modalidade ou de modalidades diferentes. Além de interromper e prolongar a viagem, expõe os usuários a certo desconforto e gasto adicional.

TEMPO TOTAL DE VIAGEM consiste no intervalo de tempo decorrido entre a origem até ao destino, somados entre: tempo de acesso ao transporte motorizado, tempo de espera, tempo no interior do veículo, caminhada até o destino e transferência.

ELEMENTOS DE APOIO elemento que inclui uma grande variedade de fatores, tais como: asseio, facilidade de embarque e desembarque, proteção contra intempéries, acesso à informação, etc.

FLUIDEZ DE MOVIMENTO representa viagens sem muitas interrupções.

SEGURANÇA probabilidade de ocorrerem acidentes ou risco a assaltos.

TARIFA custo financeiro ao utilizar o transporte público.

Apesar de Kawamoto discordar de outros autores e afirmar que a tarifa não é um dos componentes do nível de serviço, podemos incluí-la nos parâmetros analisados pelo designer, uma vez que a mesma tem grande influência nas decisões do usuário.

2.4 MÉTODOS DE ORIENTAÇÃO NA ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIAS

Para *ALLEN(1999)*, existem métodos comumente usados pelos quais o indivíduo orienta-se através do espaço.

NAVEGAÇÃO ENTRE MARCOS utiliza pontos de referência como diretriz e exige que haja conhecimento prévio sobre a sequência de marcos.

LOCOMOÇÃO REALIZADA POR HÁBITO, mas esta só é válida em um trajeto para um destino familiar.

PADRÕES DE INTEGRAÇÃO É A MONITORAÇÃO sobre o próprio movimento, sendo estes pontos utilizados como ferramentas para a dedução da atual localização do indivíduo no espaço.

TRILHA MARCADA é quando o sujeito se orienta por um marco constante no espaço, por exemplo, seguir um rio durante uma caminhada.

INVESTIGAÇÃO ORIENTADA é aquela em que o indivíduo primeiramente orienta-se de acordo com o conjunto de informações disponíveis no local e depois investiga o espaço de maneira idiossincrática ou sistemática até alcançar o destino. O ser humano utiliza principalmente o sistema visual como ferramenta, mas pode ainda fazer uso tátil, do olfato, da audição, dentre outras. Geralmente esse tipo de orientação só é eficiente para pequenas trajetórias.

MAPA COGNITIVO (OU MAPA MENTAL) é o processo mental complexo pelo qual gravamos as informações espaciais sobre o mundo que nos cerca. O mapa cognitivo não é um mapa cartográfico (representação completa e consistente de informação espacial em um sistema de referência). Em vez disso, o “mapa” cognitivo é uma coleção incoerente e incompleta de fragmentos de conhecimento. Para fins didáticos, entende-se como o resultado de uma “colagem” de informações.

Principais elementos gráficos aplicados ao design de sinalização

3.1 TIPOGRAFIA

Normalmente em um projeto de sinalização, a tipografia desempenha papel central, encontra-se através das palavras, o principal meio de se transmitir as informações. Para um projeto de Wayfinding System é necessário adotar certos cuidados com o arranjo, aparência e conjunto tipográfico escolhido. Os seguintes parágrafos analisam a tipografia aplicada ao sistema de sinalização em linguagens ocidentais.

O tipo de letra escolhido deve combinar com o propósito do projeto, tanto visualmente como em termos da longevidade estilística. Devido a questões históricas, fontes serifadas geralmente possuem conotação mais tradicional, enquanto que as sem-serifa, apresentam significado mais contemporâneo.

Quanto aos aspectos técnico e funcional, é preciso entender que o processo de escolha tipográfica para um projeto editorial diferencia-se muito das destinadas a um projeto de sinalização. Em sistemas de sinalização, a tipografia precisa oferecer alta legibilidade e rápida compreensão (leiturabilidade). As palavras são lidas não como sequências de letras, mas como grupos de letras. Esses grupos facilitam o rápido reconhecimento das palavras. *SCHERER (2012)*

Note que no âmbito de um projeto de sinalização o usuário está - na maioria das vezes - em movimento. A princípio, o indivíduo requer apenas a informação direcional ou de identificação imediata de determinado serviço ou local. Para que isso seja possível é necessário que a os tipos tenham tamanho e visibilidade suficientes (sem que haja comprometimento de sua legibilidade). Perceba que - em comparação com materiais editoriais - a distância do observador com o texto é relativamente grande e a quantidade de texto é bem reduzida.

Ainda, segundo *SCHERER(2012)*, outro aspecto tipográfico a ser analisado é o peso dos tipos principais. Busca-se equilíbrio visual entre os espaços interiores da letra e a espessura de suas hastes. Na maior parte das vezes, os valores médios atendem bem a esse requisito. Tipos leves tendem a oferecer pouco contraste, assim “desaparecem” no projeto. Em contrapartida, tipos muito pesados, geralmente possuem seus espaços internos mais fechados. Além disso, a escolha de uma família tipográfica versátil é importante. As variantes ajudam a criar hierarquia nas informações. Em geral, quanto mais complexo é um projeto, de mais variedade de pesos tipográficos ele carece.

Ainda ao escolher uma família tipográfica é necessário atentar ao conjunto de símbolos e números que fazem parte do conjunto, pois eles têm papel muito importante na sinalização, comparado a projetos editoriais.

Note também ao projetar, que palavras escritas apenas em letras maiúsculas não possuem ascendentes, além de não possuírem descendentes,. Assim, o aspecto dos vocábulos permanecem com formas muito semelhantes. Ou seja, as palavras são mais facilmente entendidas quando escritas na combinação tradicional de caixas alta e baixa.

Ao analisar as tipografias para sinalização, o kerning e a próprias formas das letras que não devem ser muito condensadas, como também não muito expandidas. A condensação e a expansão demasiadas acarretarão problemas de legibilidade e leitura. Além disso, elas influenciam no tamanho que uma mesma palavra ocupa no espaço, podendo, por exemplo, criar a necessidade do suporte ser mais largo.

3.2 CORES E LUMINOSIDADE

Antes de tudo, é importante frisar que o artifício da cor em sistemas de sinalização deve ser utilizado em conjunto com outros recursos.

A cor é um tipo de informação que precisa ser aprendida e/ou interpretada. Os seres humanos não conseguem memorizar tom específico de uma cor, apenas discernir categorias abrangentes da mesma. Uma maneira de fazer com que uma cor seja melhor registrada é associá-la a uma forma. *UEBELLE (2007)*.

A cor desempenha vários papéis em um projeto de sinalização. Ela pode ser utilizada esteticamente para aumentar o significado das mensagens ou distinguir as mesmas. Além de que, o artifício da cor pode ser utilizado como método de orientação.

Segundo *CALORI (2007)*, *SCHERER e URIARTT(2012)* com o propósito de orientar, existem certos artifícios em que cor pode ser empregada. Ela pode ser utilizada para criar a ambientação de um lugar, facilitando a percepção de identificação do local pelos usuários. Além disso, ela é capaz de servir - dentro deste contexto - como instrução para guiar os indivíduos, desempenhando papel de delimitador de fronteiras de determinado local.

É ainda considerada um elemento que pode promover distinção entre elementos dentro de um mesmo sistema, agrupando assim funções e sendo possível criar uma hierarquia das informações ou elementos da sinalização.

3.2.1 CONTRASTE E LEGIBILIDADE

Como esclarecido anteriormente, a legibilidade nos elementos que compõem um sistema de sinalização é um fator fundamental a ser considerado.

Primeiramente, a escolha no nível de contraste entre o ambiente e os elementos de sinalização está diretamente relacionado com o fluxo de pessoas no local e a presença dos elementos que compõem o entorno.

Em locais onde há muita poluição visual ou grande fluxo de pessoas, convém criar grande contraste, pois esta prática facilita a percepção dos usuários. Já em locais menos sobrecarregados, grandes contrastes podem ser considerados muito estridentes e criar certo desconforto visual.

Com relação a legibilidade no uso da cor, há relação direta com a iluminação do ambiente, contraste com o meio em que está inserido e o desgaste dos materiais (provocado por intempéries).

As cores podem estar sujeitas a luz natural ou artificial, muitas vezes os elementos de sinalização podem estar expostos aos dois tipos de iluminação.

Em ambientes abertos, a luz comporta-se de maneira diferente, de acordo com o horário do dia ou condições meteorológicas. Imagine, por exemplo, as

diferenças de percepção de uma mesma cor entre o entardecer e o pleno meio-dia, ou decerto entre um dia nublado e um ensolarado.

Quanto a luz artificial, é importante entender que a mesma está sujeita às características de cada lâmpada. Além do mais, muitas vezes se torna impossível ter controle de que tipo de iluminação específica artificial a que estarão submetidos os elementos de sinalização. Considere por exemplo, placas de trânsito que são distribuídas por uma cidade. Elas estão em contato com a luz de faróis de automóveis e iluminação pública. Não há padronização das lâmpadas utilizadas, podendo ser incandescentes, fluorescentes - dentre outras.

Deve-se ter em mente que as cores aplicadas aos substratos (suportes utilizados na sinalização) sofrem deterioração, principalmente quando estes estão submetidos a intempéries como luz ou poluição. Considerando também que, certos pigmentos - como o magenta - se desgastam mais rapidamente do que outros. A fim de evitar o comprometimento futuro da legibilidade e contraste, deve-se escolher bons fornecedores e fabricantes, somado a tomadas de medidas de manutenção necessárias.

3.3 ÍCONES

Segundo *Lance Wyman*, no livro *Environmental Graphics Designing & Planning*, os seres humanos vivem cercados por objetos e atividades. Estes podem ser referenciados tanto pictograficamente quanto de maneira mais abstrata (através de palavras). Em caso justificáveis, o uso de ícones pode tornar a comunicação simples, direta e multilingual (amigável ao usuário). Eles atravessam as barreiras linguísticas, contribuindo para que os espaços públicos se tornem fáceis (atalhos comunicacionais) de serem compreendidos e seguros de serem usados.

GIBSON(2009) afirma e exemplifica que em um projeto de sinalização aplicado ao transporte público, o uso de ícones é fundamental e efetivo. Eles podem referenciar tanto lugares como tipos de serviço ofertado. *PEZZIN(2003)* ressalta, entretanto, que idealmente os ícones venham acompanhados por uma legenda, pois nunca a interpretação do significado dos mesmos será universal. Destaca ainda, que uma das formas de aprendizado do significado dos ícones se dá pela repetição dos mesmos em determinado contexto.

O designer deve apropriar-se do recurso dos ícones para insinuar singularidade, cultura e valor de um determinado espaço. Como resultado há o reforço da memorização da informação, a maior sensação de segurança e confiança do usuário.

Pesquisa

Como primeira etapa para o desenvolvimento do presente trabalho, procurou-se entender melhor o contexto em que se encontra a sinalização de paradas de ônibus do Rio de Janeiro. Para isso foram realizadas duas abordagens distintas: levantamento imagético e coleta de dados, através de questionários aos usuários.



Fig.03
TIPOS DE
SINALIZAÇÃO
RECORRENTES
área de atuação:
Placa simples e BRS

4.1 LEVANTAMENTO IMAGÉTICO

As fotografias das principais sinalizações relacionadas às paradas de ônibus estabelecidas na cidade do Rio de Janeiro foram agrupadas. O objetivo central desta prática foi o de obter, sucintamente, o conjunto de informações disponibilizadas ao usuário, em paralelo com um panorama das soluções visuais atualmente adotadas. Através das fotografias, foram gerados esquemas que permitiram a tipificação e análise preliminar dos dados, gerando assim, um diagnóstico que considera os aspectos positivos e os pontos a serem revisados no presente sistema de sinalização.

Através da iconografia coletada foi possível observar a adoção de três principais tipos de sinalização: Placa simples, BRS (Bus Rapid System) e BRT (Bus Rapid Transit). Estes sistemas distintos de informação ao usuário estão intimamente relacionados com a lógica de transporte adotada no Rio de Janeiro. Constatou-se ainda, que estas sinalizações apresentam variações recorrentes relacionadas ao mobiliário urbano disponível (existência ou não de abrigos).

Concluiu-se que o prospecto do presente projeto, englobaria apenas as lógicas de Placa simples e o BRS, pois o BRT possui necessidades distintas assemelhando-se muito mais a linhas de metrô, por exemplo.



Fig.04
DIFERENTES TIPOS
DE SINALIZAÇÃO
ENCONTRADOS
Placa simples, BRS
e BRT



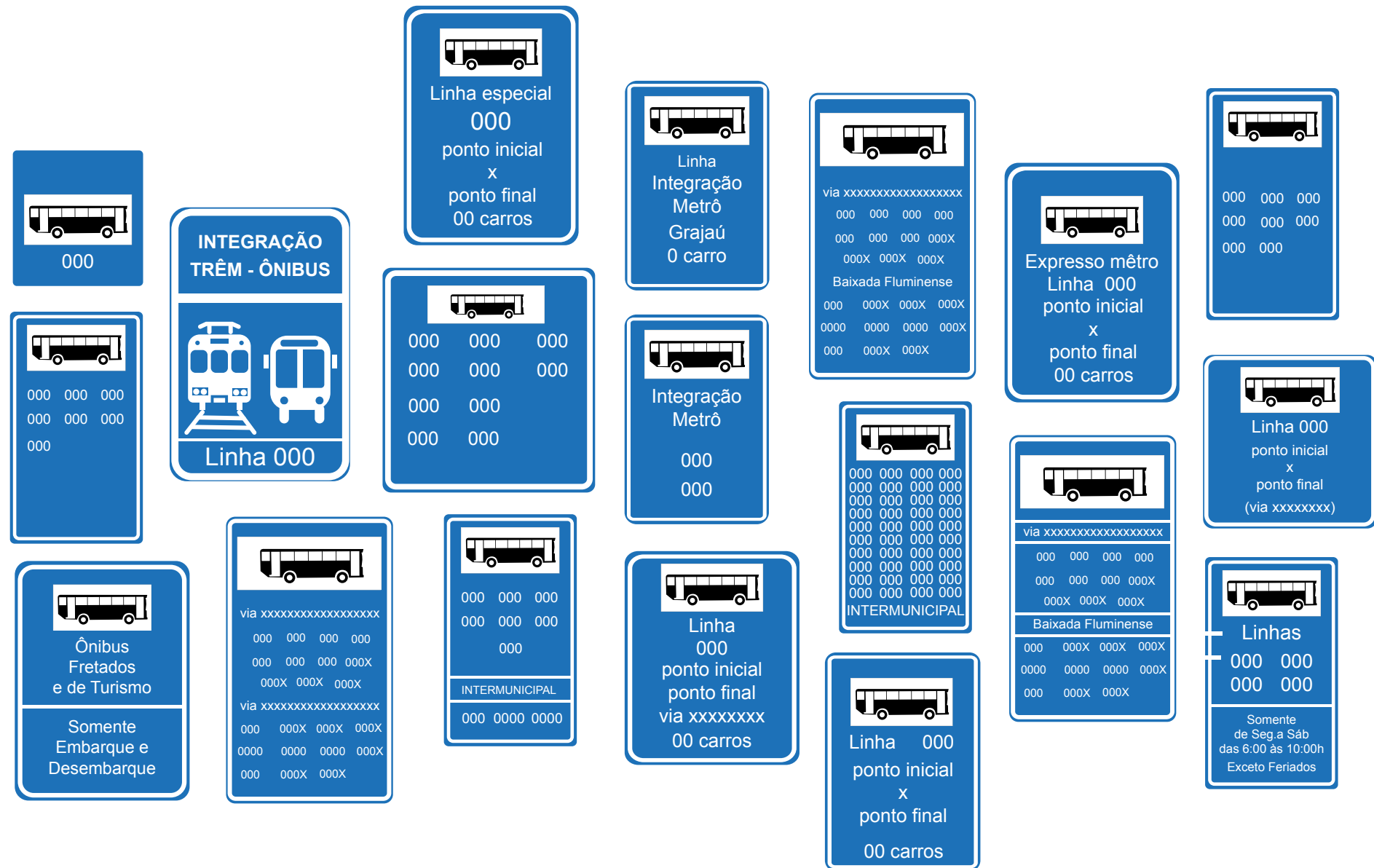
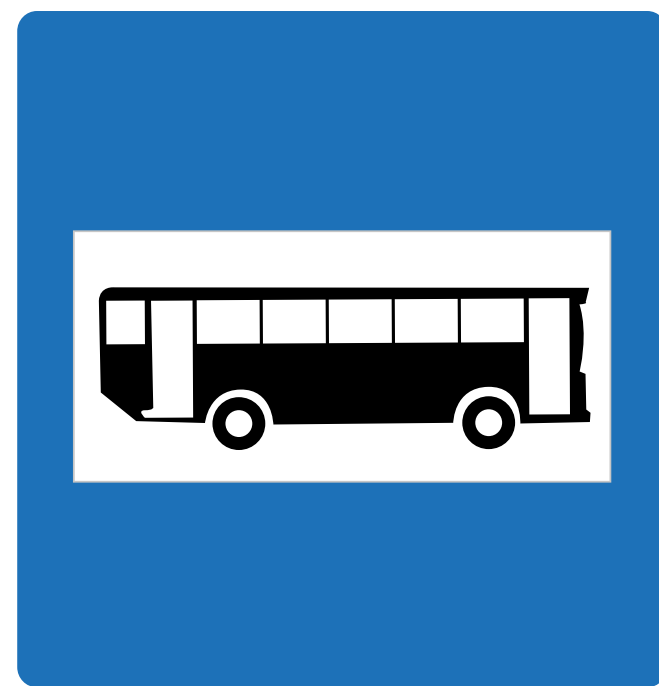


Fig.05
VARIEDADE DE PLACAS
PARADA DE ÔNIBUS
SIMPLES

Diagramas desenhados
pela autora com base
no levantamento imagético
coletado.

4.1.1 PARADA DE ÔNIBUS SIMPLES

A parada de ônibus simples é a forma de sinalização que apresenta maior recorrência na cidade do Rio de Janeiro. Sendo também, dentro do conjunto de soluções analisadas, o tipo mais antigo implementado.

Esse modo de sinalização é constituído de uma estrutura relativamente simples: placa de aço galvanizado, fixada a um suporte através de braçadeiras. A sustentação se dá pela anexação dos elementos à postes de luz, presentes nas calçadas. Quando não existe esse elemento arquitetônico no local, a placa é fixada em um poste cilíndrico, instalado especialmente para essa finalidade.

Aproveitar um suporte já existente na arquitetura urbana proporciona um custo e tempo menores (tanto para a fabricação como para a implementação). Outro aspecto positivo é que a altura de fixação da placa oferece maior dificuldade para vandalismo. Além disso, apresenta uma vantagem significativa, uma vez que ocupa menor espaço na calçada - em alguns pontos do Rio de Janeiro é muito estreita. Por outro lado, ao fazer uso desse artifício, ocorre uma série de problemas: a placa compete visualmente com outros elementos presos ao poste; facilmente é encoberta ou parcialmente encoberta por outros

objetos urbanos (árvores, por exemplo); a sinalização é aplicada em diferentes alturas - muitas vezes fora do ângulo de visão confortável ao usuário.

Vale ressaltar ainda, que a placa é sempre posicionada no sentido contrário a mão da rua. Desta maneira, para um pedestre que esteja se movimentando no sentido oposto é muito difícil reconhecer a parada de ônibus. A dificuldade se agrava para identificação a longas distâncias. A estrutura não oferece destaque arquitetônico adequado, excluindo a que é acompanhada por abrigo.

O projeto gráfico atual das placas obedece as diretrizes que determinam a adoção da cor azul marinho como fundo, além do uso do pictograma de um ônibus (vantagem ser uma representação universal). As guias não especificam, entretanto, como deverão ser apresentadas as demais informações. O resultado dessa falta de orientação é um conjunto extremamente heterogêneo de informações e soluções gráficas. Ademais, pela complexidade informacional requerida, há um grande risco da diagramação se tornar pouco refinada (falta de hierarquia, espaçamento,...)

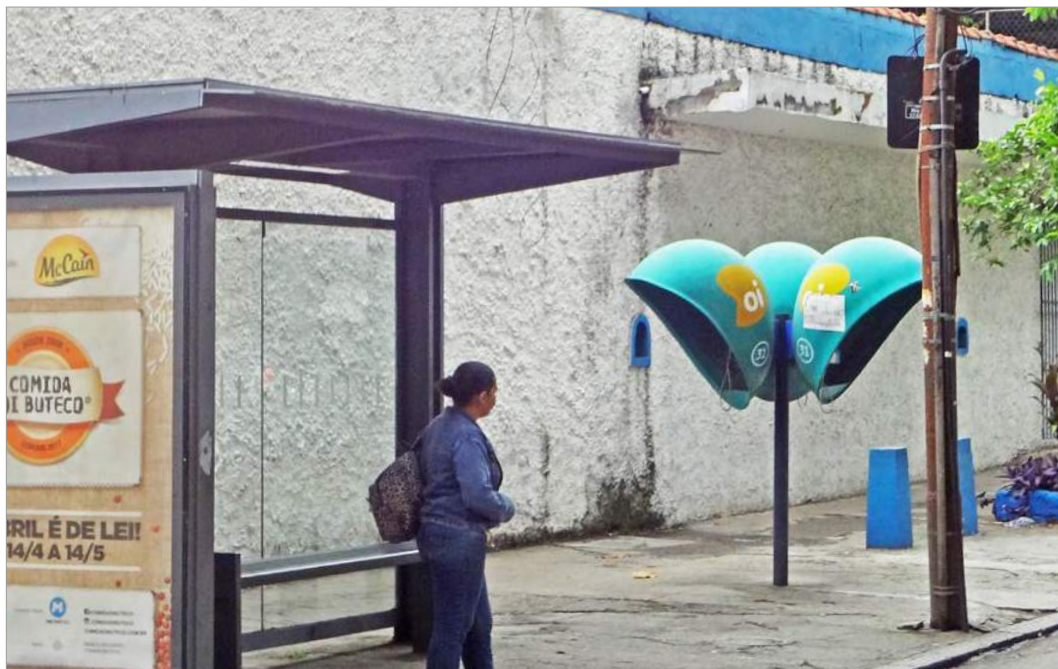


Fig.06
PARADA DE ÔNIBUS
SIMPLES COLETÂNEA



Fig.07

**PLACA SIMPLES
COM ABRIGO**

*Diagrama desenhado
pela autora com base
no levantamento imagético
coletado.*

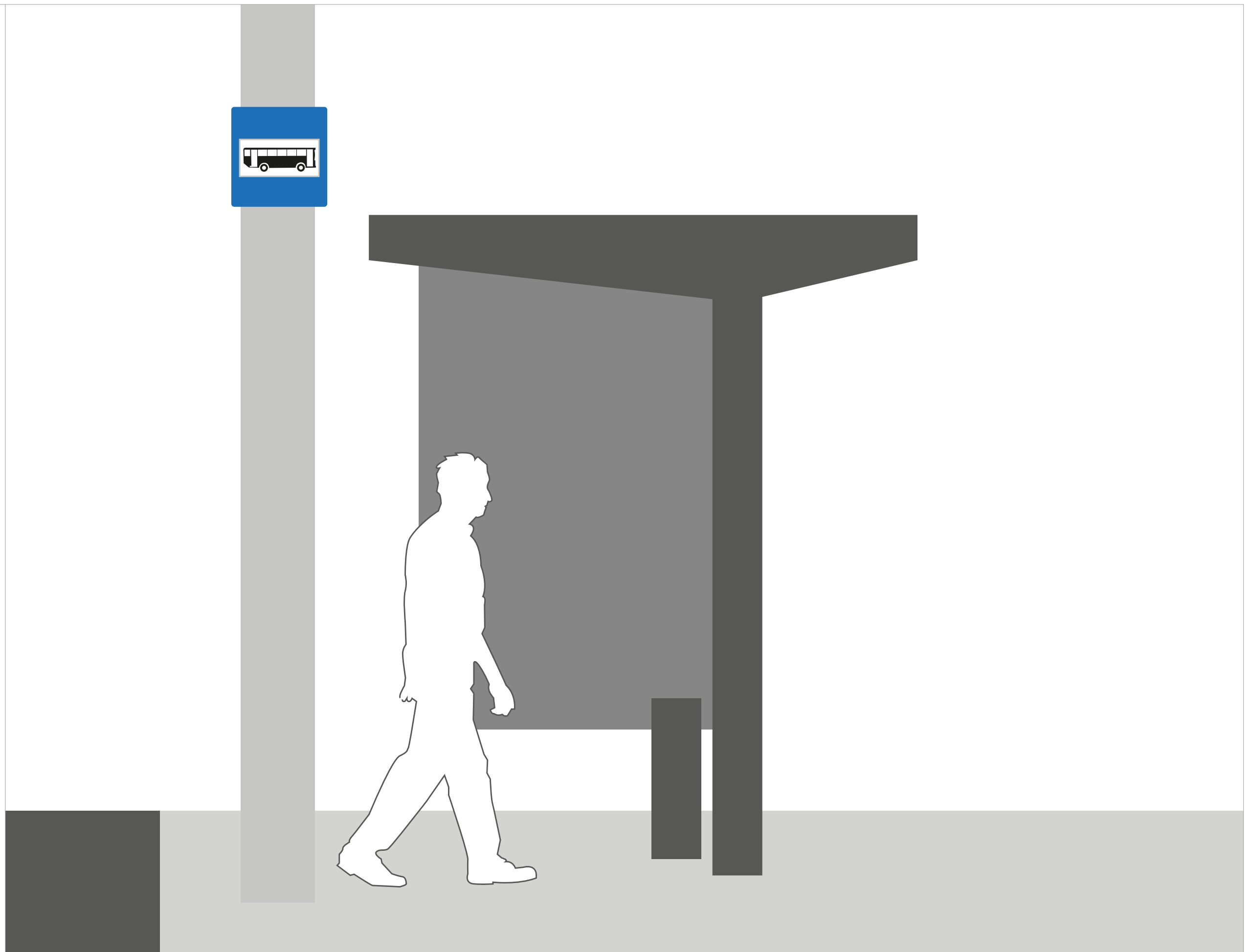




Fig.08
BRS - ABRIGO
Visão lateral e frontal
Diagrama desenhado
pela autora com base
no levantamento imagético
coletado.

4.1.2 PARADA BRS (Bus Rapid Service)

É preciso compreender, antes de tudo, do que se trata a lógica envolvida no BRS (Bus Rapid Service). Segundo o manual de implementação BRS - disponibilizado pela empresa Fetranspor (Federação das Empresas de Transportes de Passageiros do Estado do Rio de Janeiro) em outubro de 2013 - o Serviço Rápido de Ônibus compreende a priorização e a racionalização do transporte público por ônibus. Dentro desse sistema há a adoção de faixas preferenciais, racionalização das linhas, escalonamento dos pontos e criação de um novo sistema de informação ao usuário.

Como peça chave da logística do BRS está a divisão das linhas de ônibus em grupos. Estes são, então, utilizados para, por exemplo, definir pontos de paradas em uma determinada rua. Ou seja, com a adoção do Bus Rapid Service, os ônibus não param mais em todos os pontos de seu itinerário, mas sim apenas naqueles sinalizados com o número do grupo o qual pertencem.

Inicialmente os grupos foram divididos e identificados em função do tipo de linha (Radiais, Intra-áreas, Interáreas). Entretanto, segundo a Fetranspor, após algumas discussões, o critério para divisão passou a ser o consórcio

cio² e tipo. Estes agrupamentos passaram, então, a ser identificados como: BRS1, BRS2, BRS3, BRS4, BRS5, BRS6, BRS7 e BRS I (Intermunicipais). Contudo, percebeu-se que desta maneira, um determinado conjunto de paradas de ônibus ficou sobrecarregado (ao fazer o agrupamento com outro(s) tipo(s) de BRS) Para resolver este problema foram criados sub-grupos de linhas e realizada a redistribuição dos mesmos nas avenidas. A existência dessa subdivisão passou a ser indicada pelas letras A ou B ao lado do número do BRS.

PRINCIPAIS CRÍTICAS

A tentativa de criar uma sinalização mais completa para a cidade através do BRS é uma iniciativa interessante. O sistema conta com boas ideias, mas que dentro de um conjunto lógico mais amplo são mal aproveitadas.

O Rio de Janeiro é a cidade do Brasil que recebe o maior número de turistas. Em vista disso, a sinalização BRS é assertiva ao ser bilíngue (Português e Inglês) e ao indicar as linhas cujos itinerários permeiam os pontos turísticos.

NOTA 02

BRS 1 – São as linhas radiais do Consórcio Intersul (cor amarela) e ligam a Zona Sul ao Centro, com pontos de parada na Av. Nossa Senhora de Copacabana, Rua Barata Ribeiro e na Raul Pompéia.

BRS 2 – São as demais linhas do Consórcio Intersul (cor amarela) com pontos de parada na Av. Nossa Senhora de Copacabana, na Barata Ribeiro e na Raul Pompéia.

BRS 3 – São as linhas que chegam a Copacabana operadas por outros Consórcios. As linhas que vêm do Consórcio Internorte são identificadas pela cor verde, do Consórcio Santa Cruz pela cor vermelha e do Consórcio Transcarioca pela cor azul.

BRS 4 – São as linhas do Consórcio Internorte que vai até o Centro do Rio.

BRS 5 – São as linhas dos Consórcios Santa Cruz e Transcarioca que chegam ao Centro sem ter que passar pela Zona Sul.

Outra prática interessante é a da adoção de suportes próprios, que configuram por si, um marco no espaço. É fácil para o usuário identificar paradas de ônibus a distâncias relativamente maiores, independentemente de qual o sentido esteja caminhando.

A nomeação das paradas de ônibus e a consideração de pontos de referência próximos para isto, configuram mais um aspecto positivo, pois há o reforço dos referenciais. Recurso, este, útil para a orientação, mas que tem o potencial subaproveitado dentro de um aspecto amplo na sinalização adotada, como será comentado mais adiante.

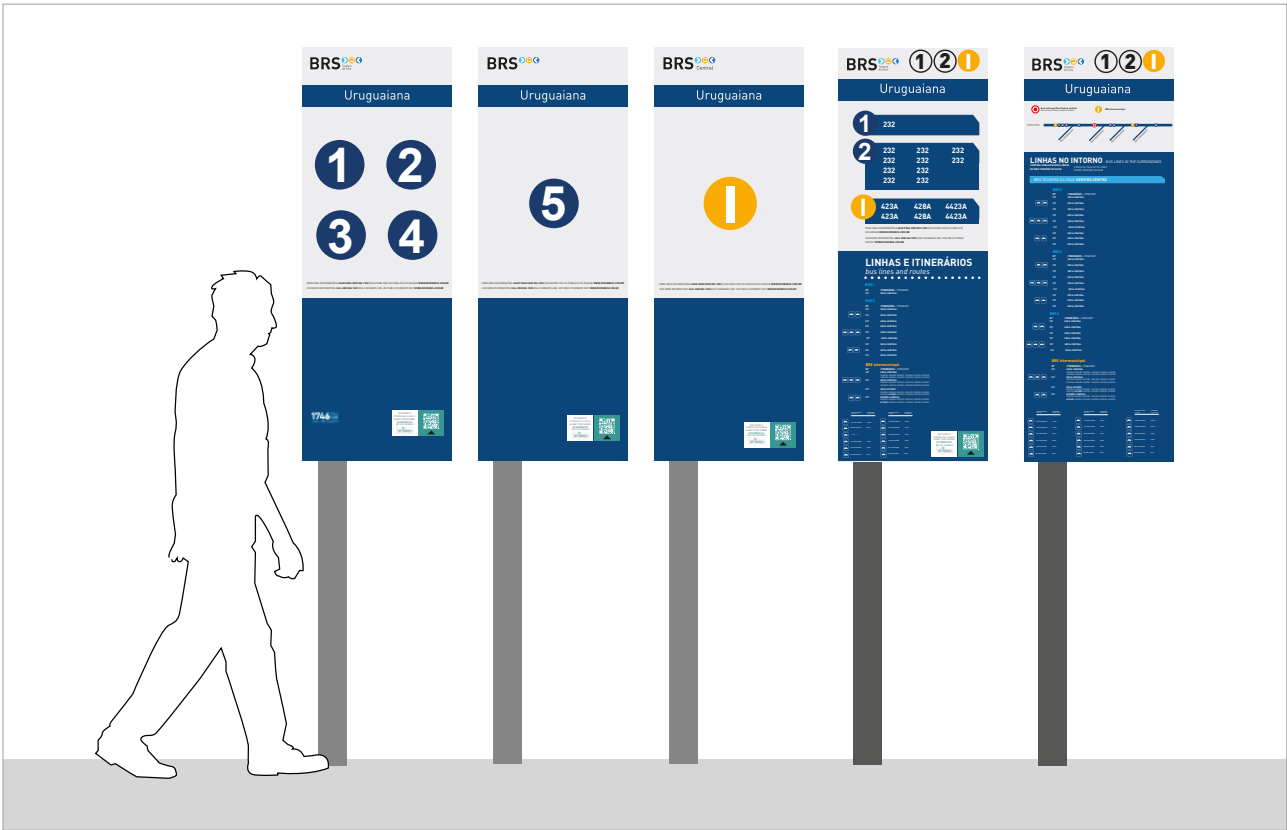


Fig.09
TOTENS BRS
Diagrama desenhado pela autora com base no levantamento imagético coletado

Convém destacar que o principal problema da sinalização do BRS é que ela se fundamenta no prévio conhecimento sobre a identificação e divisão dos ônibus em grupos específicos. Essa segmentação não é intuitiva ou sequer de conhecimento público. Não é de saber popular que as divisões são realizadas por tipos de consórcios, além disso essa informação não ajuda concretamente ao usuário em termos de orientação espacial.

Observa-se o trabalho cognitivo que este repartimento exige. Para orientar-se, o usuário necessita informar-se através de outro meio (online, por exemplo) sobre quais linhas de ônibus deve utilizar, memorizá-las e então, associá-las a um determinado grupo. Entretanto, o sistema de ônibus do Rio de Janeiro é grande e complexo. O BRS Presidente Vargas, por exemplo, atende a 216 (duzentas e dezesseis) linhas distintas. Excetuando-se para o usuário habitual em rota cotidiana, a tarefa de orientar-se apenas através do número do BRS torna-se praticamente impossível. Como esclarecido pela própria Fe-transport, houve dificuldade de compreensão por parte dos usuários.

Fora a escolha da lógica de orientação adotada pelo BRS, o mesmo ainda possui uma série de problemas com relação ao design. Podendo-se citar

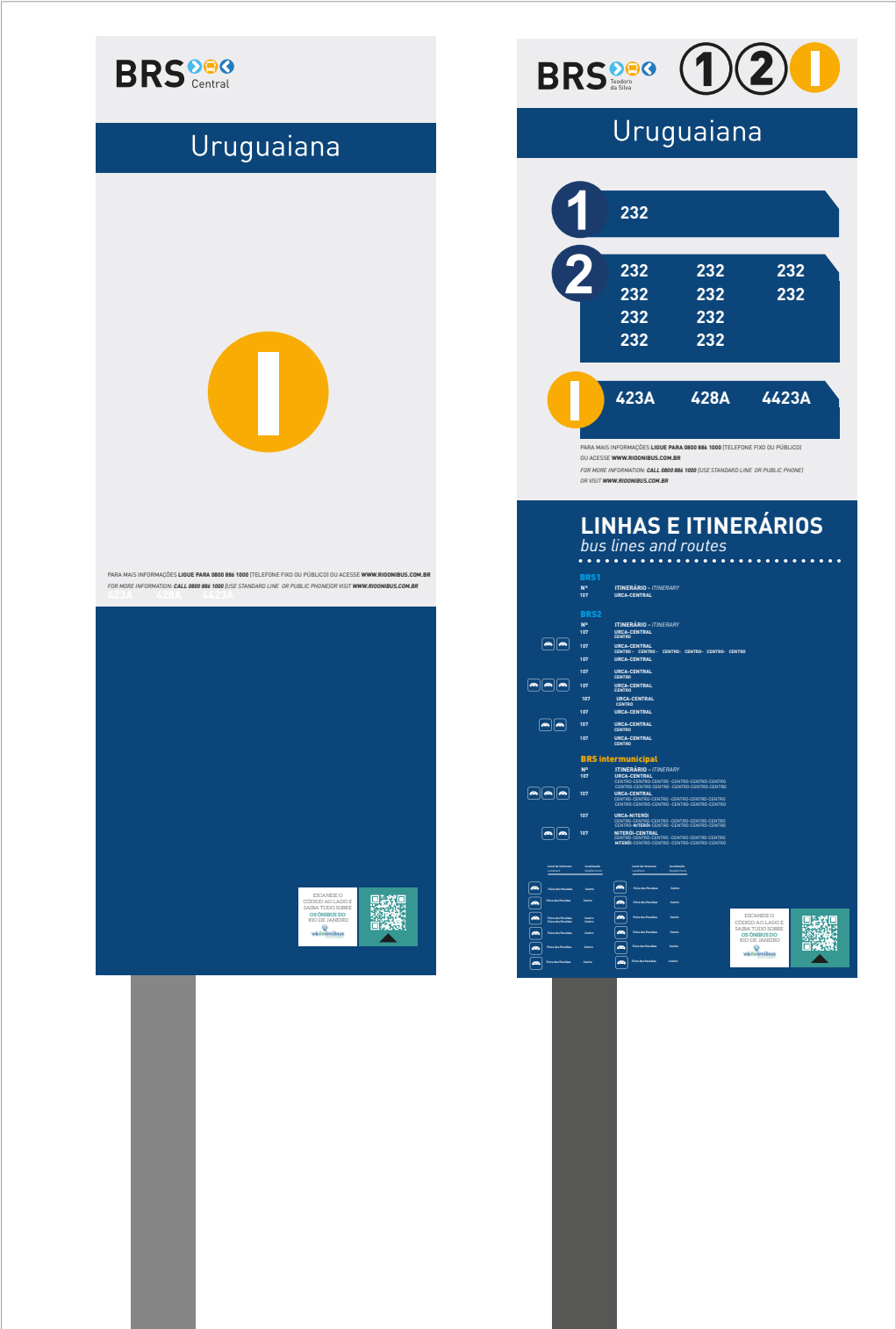


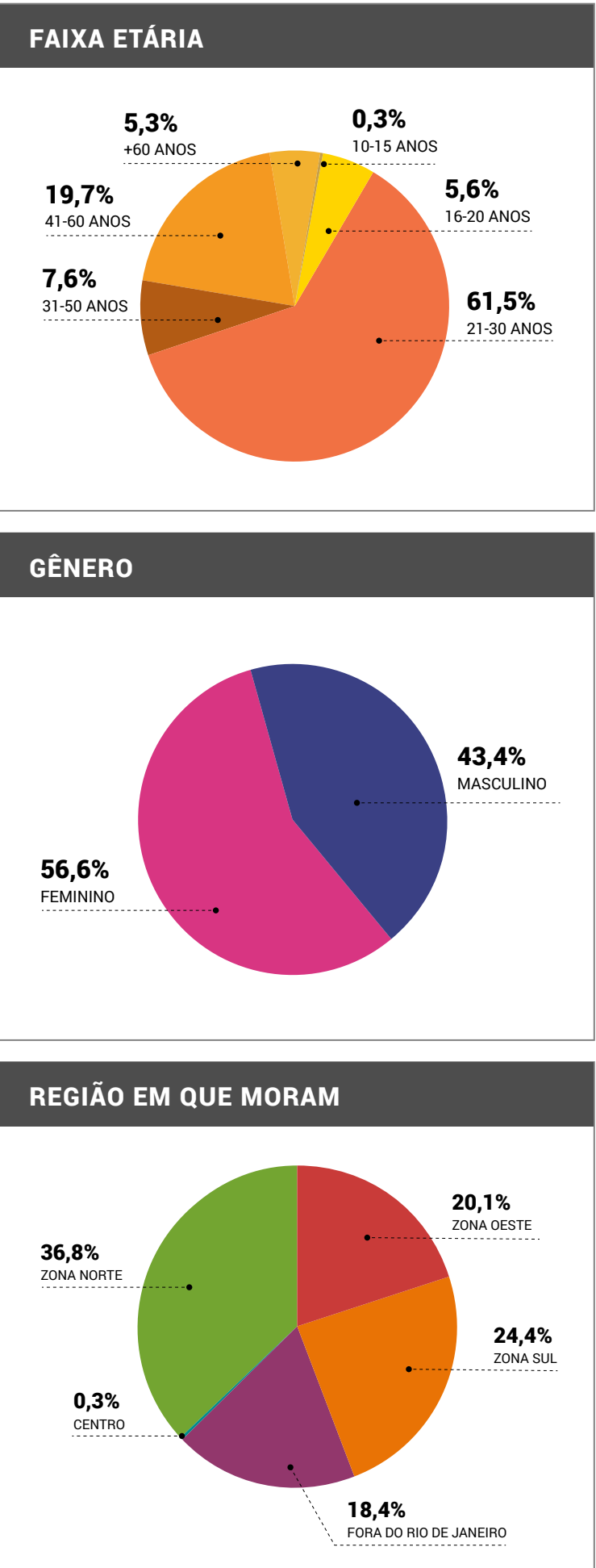
Fig.10
DETALHE TOTENS BRS
Diferentes níveis de informação e distinção entre a letra “i” e o número “1” confusa

Diagrama desenhado pela autora com base no levantamento imagético coletado.

o nível de informação ofertada, que é discrepante, ou seja, há locais com pouca informação ou com excesso (exemplo - figura 10). Além do que o dimensionamento da tipografia é muitas vezes pequeno - de maneira a prejudicar a legibilidade. Há ainda problemas de diagramação e leitura, por exemplo, a distinção entre a letra “i” e o número “1” (figura 10)



Fig.12
DADOS GERAIS
SOBRE OS USUÁRIOS



4.2 USUÁRIO - COLETA DE DADOS

Como esclarecido em capítulos anteriores, compreender a dinâmica entre os usuário e o espaço é de fundamental importância para a elaboração de um Wayfinding System.

Trabalhava-se com a hipótese de que a grande maioria dos usuários de ônibus da cidade do Rio de Janeiro já tinha enfrentado problemas de orientação, devido ao ineficiente sistema de sinalização adotado.

Deste modo, procurou-se criar um prognóstico sobre quais seriam os principais motivos da desorientação, quais as suas consequências e vislumbrar possíveis soluções para evitá-la.

A fim de confirmar as hipóteses estabelecidas e obter melhores detalhes sobre as mesmas, foi elaborado um questionário (disponível no anexo 1). Assim, adquiriu-se também, dados relevantes sobre o usuário, como a idade e a região em que mora.

Em parceria com a professora e engenheira civil, Sandra Oda, do departamento de transportes da UFRJ, os questionários foram aplicados nas ruas, sendo coletadas **304** (trezentos e quatro) respostas diferentes. Os parágrafos a seguir fazem uma pequena análise e resumo dos dados obtidos.

Inicialmente é interessante apresentar um breve panorama sobre os entrevistados (figura 12): encontram-se maioritariamente (61,5%) na faixa etária de 21 (vinte e um) a 30 (trinta) anos. Quanto ao gênero, há um leve predomínio de respostas femininas, com 56,6% (cinquenta e seis vírgula seis por cento) contra 43,4% (quarenta e três vírgula quatro por cento) de respostas masculinas. Os dados foram distribuídos de acordo com a região de moradia dos usuários. Percebe-se certo equilíbrio na repartição das respostas por região, excetuando-se o Centro do Rio de Janeiro. A falta do número significativo de participantes advindos desta região não causa surpresa, pois esta área é hegemonicamente comercial.

A pesquisa aponta que os usuários gastam em média **uma hora e meia, todos os dias**, com o transporte rodoviário carioca. O que é preocupante para o nível da qualidade de vida do indivíduo, considerando que há **grande insatisfação** com o atual sistema de sinalização oferecido pelo modal. Numa escala de zero a cinco (sendo cinco o maior grau de satisfação possível e zero o menor), os indivíduos avaliaram - em média - como dois o nível de informação oferecido. (figura 13)

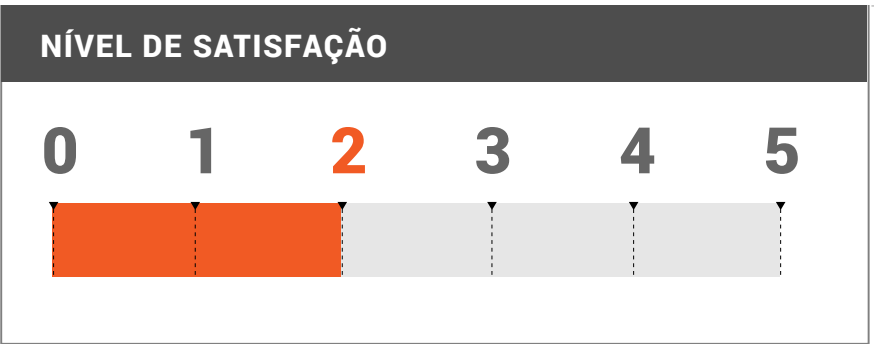


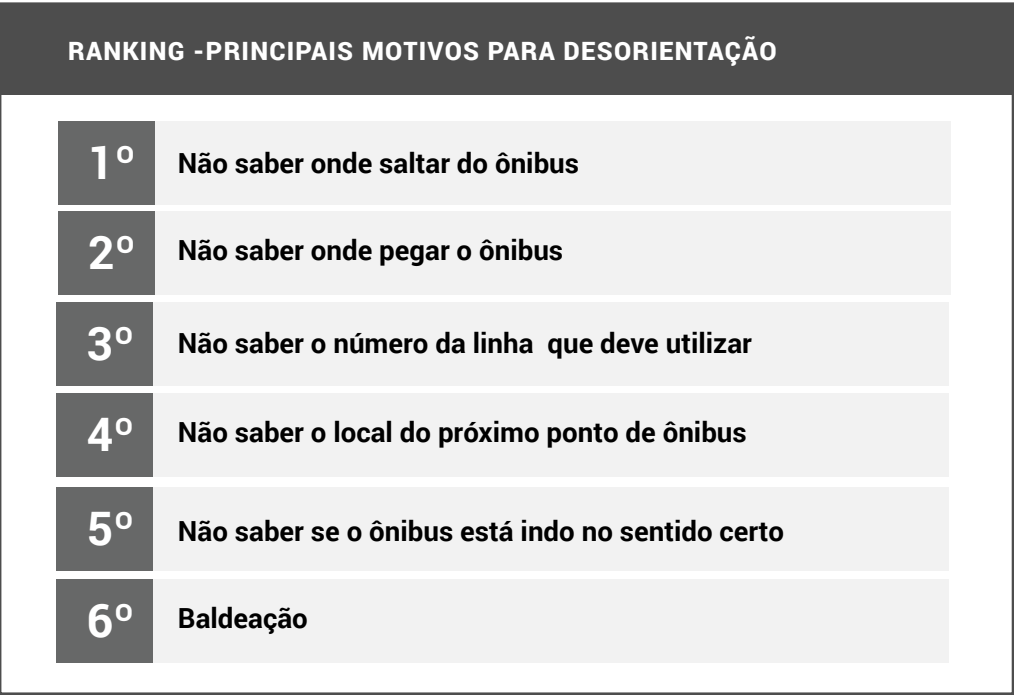
Fig.13
NÍVEL DE SATISFAÇÃO
DO USUÁRIO
Sendo cinco o maior grau de satisfação possível e zero o menor)

Neste contexto, **80,3%** (oitenta vírgula três por cento) dos entrevistados afirmaram já terem se sentido **confusos ou perdidos** ao utilizar os ônibus na cidade do Rio de Janeiro. Os participantes atribuíram como principais motivos para desorientação (figura 14): **não saber o local de saltar do veículo**, desconhecer o local para pegar o ônibus e não ter acesso às informações sobre qual linha utilizar para chegar ao destino almejado. Nota-se, portanto, que o usuário sequer tem acesso às informações básicas para orientar-se.

Percebe-se que ao estar perdido, a maioria das pessoas **recorre ao motorista**, cobrador ou fiscal de ônibus para sanar as suas dúvidas (figura 15). Esta prática é nociva, pois pode desviar a atenção do condutor, aumentando o risco de acidentes.

Quanto à finalidade de uso do transporte rodoviário carioca, a grande maioria das pessoas pega ônibus em **rota cotidiana** (figura 15). É comparativamente baixo, o número de pessoas que também faz o uso deste modal para conhecer novos locais. Acredita-se que a precária sinalização seja um dos motivos que desencoraje aos indivíduos a explorarem a cidade do Rio de Janeiro, utilizando o transporte público.

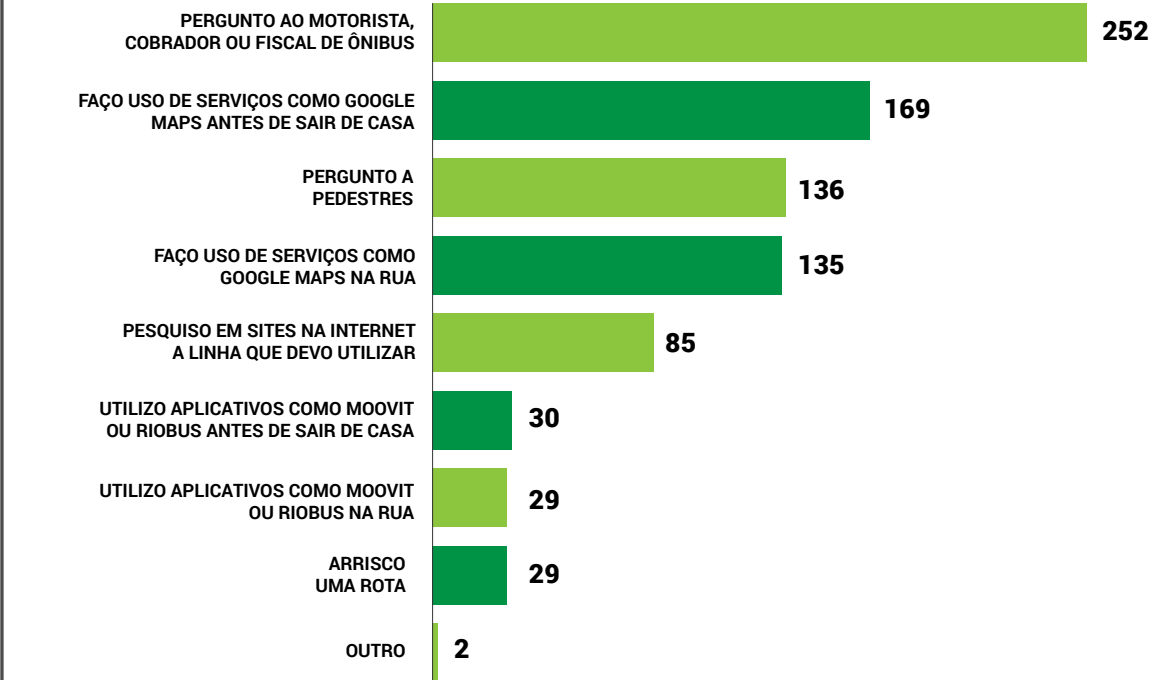
Fig.14
PRINCIPAIS MOTIVOS
PARA DESORIENTAÇÃO



Ainda é preciso esclarecer que, as principais consequências negativas resultantes da falta de informação estão intimamente relacionadas com o **gasto extra de tempo** e com a necessidade de realizar maior trajeto a pé (figura 16). O desperdício de tempo, assim como a necessidade de andar mais, afetam diretamente a qualidade de vida do carioca, este último, em especial, apresenta maior impacto sobre a vida de idosos, gestantes, deficientes...

Nota-se também, através desta pesquisa, que a principal preocupação do usuário ao pegar o ônibus é o tempo gasto no trajeto, mas também há destaque para expressiva consideração ao **grau de periculosidade** enfrentada ao escolher determinada rota (risco a assaltos, por exemplo). Buscar soluções de sinalização que mostrem o tempo e o itinerário da linha (tamanho da rota e locais por onde passa), tornam-se de grande valia para o Wayfinding System.

NA AUSÊNCIA DE SINALIZAÇÃO ADEQUADA, PARA BUSCAR INFORMAÇÕES...



TIPO DE USO/ROTA DO TRANSPORTE DE RODOVIÁRIO

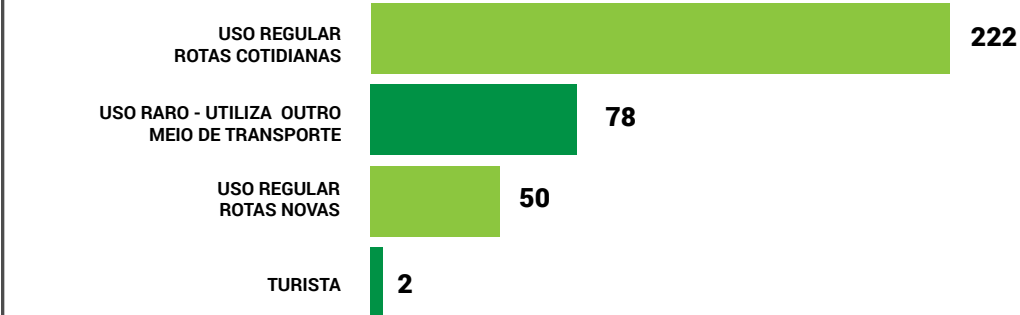


Fig.015
RECURSOS PARA BUSCAR
INFORMAÇÕES /
TIPO DE ROTA

Fig.16
SINALIZAÇÃO BRS
COLETÂNIA

RANKING -CONSEQUÊNCIAS	
1º	Me atrasei para um compromisso
2º	Tive que realizar maior trajeto a pé
3º	Tive de pegar mais conduções que o necessário
4º	Precisei gastar mais dinheiro
5º	Tive que passar por locais ou situações perigosas
6º	Não consegui alcançar o destino desejado

Quanto ao uso de aplicativos móveis para a orientação como o Google Maps e MOOVIR, 70,7% (setenta vírgula sete por cento) dos entrevistados que utilizam destes recursos, sentem-se satisfeitos com os dados oferecidos, mas gostariam que estas informações também fossem disponibilizadas de maneira física. Além disso, **83%** (oitenta e três por cento) de todos os participantes, sentem-se **inseguros** para fazerem uso do **celular** nas ruas do Rio de Janeiro. É portanto, notória a percepção do usuário sobre a importância ao acesso à sinalização, em meio físico.

Em vista disso, ao serem questionados sobre quais informações seriam mais relevantes a se ter acesso fisicamente, os participantes apontaram para o **número das linhas**, itinerários e identificação da parada de ônibus, através da criação de nomes. Questionados sobre os recursos preferidos para se orientar, foram indicados como recursos favoritos, o uso de: **pontos de referência**, identificação por nomes e mapas (figura 17).

A aplicação do questionário possui grande importância. Ela ajudou a compreender melhor o usuário e contribuiu para a elaboração e fundamentação das **diretrizes** para o presente projeto de Wayfinding. O próximo capítulo abordará as decisões projetuais tomadas, a partir dos dados obtidos com os entrevistados.

Fig.17
INFORMAÇÕES
IMPORTANTES /
PRINCIPAIS RECURSOS
USADOS PARA
ORIENTAÇÃO

RANKING -INFORMAÇÕES IMPORTANTES	
1º	Itinerário das linhas
2º	Nome do ponto de ônibus
3º	Números das linhas
4º	Próximo ônibus a chegar
5º	Mapa dos arredores
6º	Tarifa
7º	Horários dos ônibus

RANKING - PRINCIPAIS RECURSOS USADOS PARA ORIENTAÇÃO	
1º	Pontos de referência
2º	Identificação dos locais por nome
3º	Mapas
4º	Rota guiada
5º	Setorização do espaço



Projeto

5.1 LÓGICA SISTÊMICA

A tônica deste projeto consiste em que este sistema seja desenvolvido não apenas sob o olhar acadêmico, mas que esteja também, adequado à realidade carioca. Ou seja, levando em consideração a arquitetura da cidade e a aplicabilidade real do Projeto - inclusive em relação a custos.

Assim, define-se o **mínimo de informações** a ser oferecido ao usuário (tabela 1). Em lugar de apenas caracterizar a existência de uma parada de ônibus, o Wayfinding System proposto busca sempre oferecer aos indivíduos um prospecto de informações para que os mesmos sejam capazes de planejar e executar suas viagens de maneira eficiente. Para isto, os indivíduos devem ser capazes de ter:

- 1- Domínio da atual localização
- 2- Planejamento da viagem ao local desejado
- 3- Conhecimento sobre o que encontrará ao chegar em seu destino
- 4- Capacidade de inversão de todo o processo (retornar ao local de origem, em segurança)

Neste projeto, ainda há a preocupação em que os elementos de sinalização venham a constituir um **marco no espaço**, sendo facilmente identificados, independente do sentido de locomoção do pedestre.

Tabela 01

INFORMAÇÕES MÍNIMAS OFERECIDAS AO USUÁRIO
Nome da parada de ônibus (estação)
Identificação do ponto de ônibus - pictograma
Indicação da existência de conexões e integrações - pictograma e legenda
Se o ponto estiver dentro da lógica BRS , indicar os grupos correspondentes
Número de carros estacionados - em caso de ponto final
Exceção, caso exista, sobre dias e horários de funcionamento
Chaves regionais
Números das linhas de ônibus
Bairro de destino das linhas ônibus
Número de telefone e endereço eletrônico para maiores informações
Legendas - chaves regionais

Como ponto estratégico para o Projeto de Sinalização está o uso de recursos claros e diretos que facilitem a orientação do usuário. O principal artifício se dá pela divisão de destinos dos ônibus do Rio de Janeiro em **zonas regionais** (Norte, Sul, Centro, Oeste e Intermunicipal). Esta setorização do espaço é utilizada frequentemente no cotidiano carioca, sendo portanto, mais intuitiva ao usuário. A categorização é reforçada e facilitada pelo uso da cor e pela **ordenação lexicográfica**. Em locais onde há diversas pistas de tráfego é possível distinguir mais facilmente o ponto de embarque para o sentido desejado. Com isso é possível evitar que o usuário pegue o número certo do ônibus, entretanto, que a direção esteja errada.

Informa-se ainda com notoriedade sobre as **integrações e conexões** disponíveis na parada de ônibus. Contribui-se assim para a criação de um conceito de sistema de transporte urbano mais amplo e eficiente. Utiliza-se pictogramas de transporte como forma de identificação mais imediata dessas possibilidades.

O Acompanhamento de rota é outro ponto chave deste Wayfinding System. Para que isto seja possível, todas as paradas de ônibus devem receber **nomeações** que levem em consideração os pontos de referência próximos. Estas identificações são utilizadas para a criação de um sistema que deverá ser aplicado internamente nos ônibus (vide subtópico 6.3). Então, o usuário será capaz de **rastrear a sua rota**, da mesma forma, no interior do veículo.

Outro aspecto importante é a decisão pela continuação da indicação dos números do **BRS** que passam em determinado ponto de ônibus (quando o local estiver incluso dentro desta lógica de transporte). Entretanto, o enfoque informacional de orientação não será mais baseado nos grupos do sistema, sendo por isso, apenas um dado complementar.

A cidade do Rio de Janeiro recebe um grande número de turistas e por esse motivo, procura-se oferecer as informações de maneira **bílingue** (Português-Inglês). Também existe o cuidado em destacar os modos de locomoção por transporte público até os principais **pontos turísticos** da cidade.

5.2 ELEMENTOS GRÁFICOS BÁSICOS

Antes de especificar como cada elemento básico do sistema seria construído houve a preocupação em conceituar a ideia global a ser transmitida pelo Projeto de Sinalização. Por um lado, trata-se de um Projeto de alta complexidade e que precisa manter-se atual ao longo dos anos, adequando-se - deste modo - melhor a uma linguagem mais tradicional. Por outro lado, a cidade do Rio de Janeiro é internacionalmente conhecida por sua alegria e descontração, sendo neste aspecto mais condizente a um estilo amigável e contemporâneo. Buscou-se, portanto, caminhos para apresentar a forma que pudessem remeter de maneira equilibrada e coerente, ambos universos. Como ponto de partida, procurou-se combinar com sutileza, as **curvas e os ângulos retos** da Gestalt. Os parágrafos a seguir detalham os princípios empregados no projeto gráfico.

5.2.1 TIPOGRAFIA

Como já esclarecido em capítulos anteriores, a escolha de uma boa tipografia é fundamental em um projeto de sinalização. Para o presente Wayfinding System foi adotada a família **Source Sans Pro**. Algumas de suas características foram primordiais para a preferência deste conjunto tipográfico em detrimentos de outros.

A Source Sans Pro (figura 18) possui traços **humanistas** não serifados. Ou seja, os seus caracteres são diferenciados e equilibrados entre si. A fonte também conta com espaços internos bem ajustados e bom rendimento com relação a sua altura X. Proporcionando, deste modo, excelente **legibilidade e leituraabilidade**. Vale ressaltar, que estes atributos são válidos também aos numerais da referida família. Destacando-se, neste caso, a existência da serifa no número 1, recurso que auxilia na diferenciação deste elemento em relação a letra “ i ” maiúscula pertencente ao mesmo conjunto.



Fig.18
FAMÍLIA
TIPOGRÁFICA
ESCOLHIDA



Fig.19
 RELAÇÃO
 A ALTURA X

Outro aspecto importante considerado foi o **rendimento horizontal** da família tipográfica escolhida para que esta não onerasse, excessivamente, o espaço ocupado no suporte físico (placas). Por fim, como qualidade, a fonte ainda abrange um prospecto de **pesos** tipográficos diferentes. Esta flexibilidade é fundamental em um projeto complexo, como o aplicado ao universo dos transportes. A adoção de diferentes pesos de uma mesma fonte reforça a criação de **hierarquias** e significados. Entre as distintas possibilidades oferecidas pelo conjunto Source Sans Pro, definiu-se para o Projeto como principais estilos: bold, semi-bold e itálico. Utiliza-se predominantemente a tipografia em semi-bold e em caixa alta e baixa para o texto das placas, excetuando-se: o nome das estações que deverá ser grafado em bold, o texto em inglês em itálico e o uso de caixa alta para as legendas dos modais.



Fig.20
 PALHETA DE CORES
 PRINCIPAIS

5.2.2 CORES PRINCIPAIS

Definiu-se o azul marinho como cor predominante para o fundo das placas e totens. Esta cor já era usada em sistemas anteriores de sinalização do Rio de Janeiro, assim, transmite-se certa familiaridade para o usuário. Ao mesmo tempo, a cor escolhida é elegante e não reflete a luz solar (confortável aos olhos do usuário). O Amarelo, por ser uma cor luminosa e de atenção, foi aplicada estrategicamente em componentes para criar destaque, como em ícones, integrações e avisos. Retículas de preto foram utilizadas para dar profundidade a certos elementos e destacar as informações condizentes ao BRS.



Fig.21
RELAÇÃO CROMÁTICA E
CHAVES DE ZONAS

5.2.3 CORES SECUNDÁRIAS

O prospecto de cores secundárias (figura 21) é o aplicado para identificar e diferenciar as **zonas espaciais** do Rio de Janeiro. Houve a preocupação em escolher uma paleta cromática, onde cada elemento fosse de fácil nomeação, ou seja, de clara diferenciação entre os mesmos. Ao total são adotadas 5 (cinco) cores principais, com a seguinte correlação: Laranja - Zona Sul , Vermelho - Zona Oeste , Roxo - Intermunicipal, Verde - Zona Norte e Azul - Centro.

São utilizados dois tons de uma mesma cor para criar hierarquia. O tom mais fechado é aplicado na chave onde há a sigla e o outro mais aberto, nos elementos pertencentes a esta mesma chave. Para melhor compreensão, observe o exemplo de uso (figura 22).



Fig.23
GESTALT
ÍCONES
TRANSPORTE

5.2.4 ÍCONES TRANSPORTES

Para o projeto, observou-se a necessidade de representar e identificar não apenas as paradas de ônibus através de pictogramas, mas também a todos os modais de transporte relacionados a conexões e integrações. Assim, desenvolveu-se uma família iconográfica compreendendo os seguintes meios de transporte: Ônibus, BRS, Ônibus Fretado e de Turismo, VLT, Barca, Trem, metrô.

Optou-se por caracterizar os meios de transporte através de **visões frontais**. Este é um modo mais comumente adotado em projetos semelhantes, sendo também o mais econômico em relação ao número de estruturas a serem desenhadas. Além disso, se os meios de transporte fossem dispostos horizontalmente haveria prejuízo na pregnância da forma. Ou seja, na vista de frente, a imagem preenche melhor o campo visual (menor presença de espaços em branco).

Ainda com relação a Gestalt dos ícones, levou-se em conta a questão da redução dos mesmos e a sua **legibilidade** nestas condições. Ademais, buscou-se reforçar as diferenças de forma entre modais. Por exemplo, o ícone do metrô possui formato mais trapezoidal, já o do VLT remete ao formato de "U". Ambos, entretanto, respeitam uma **coerência visual** mais abrangente.

Para esta harmonia procurou-se trazer referências **contemporâneas** às figuras. Os cantos são arredondados e há a presença de linhas. O amarelo foi escolhido como cor principal dos ícones por ter alta luminância e a ajudar a destacá-los do resto dos elementos de sinalização. Retículas de preto foram usadas para ajudar a criar profundidade nos elementos.

Destaca-se que para caso de **integrações** (conexões que possuem redução de custo para o usuário), optou-se por criar a identificação, através da anexação gráfica de **braçadeiras amarelas**, aos limites dos ícones, reforçando consequentemente, a ideia de englobamento. (figura 25)

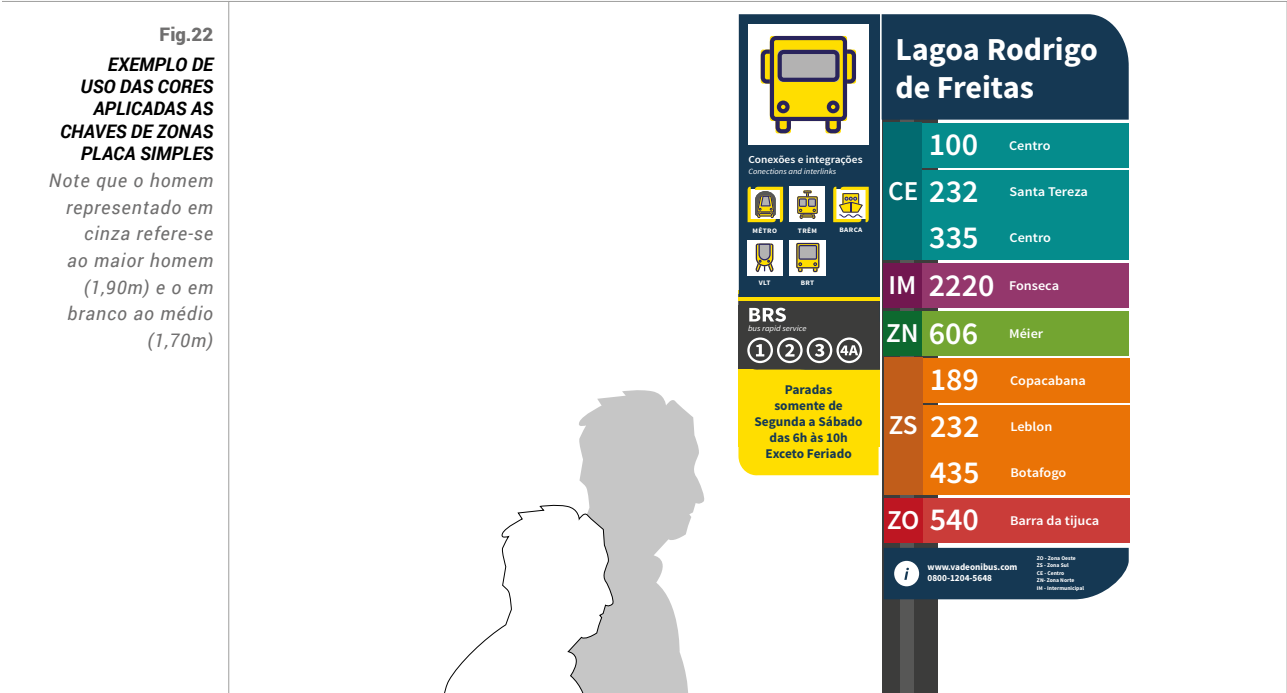


Fig.22
EXEMPLO DE
USO DAS CORES
APLICADAS AS
CHAVES DE ZONAS
PLACA SIMPLES
Note que o homem
representado em
cinza refere-se
ao maior homem
(1,90m) e o em
branco ao médio
(1,70m)

Fig.24
ÍCONES TRANSPORTE
CONEXÃO

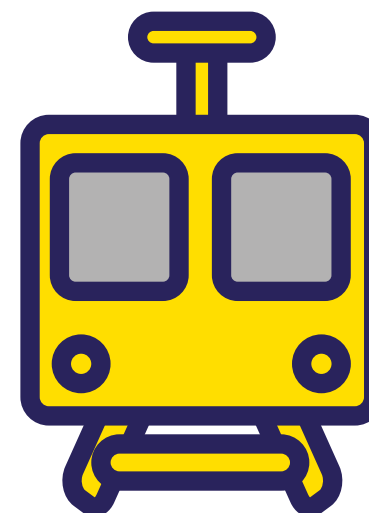
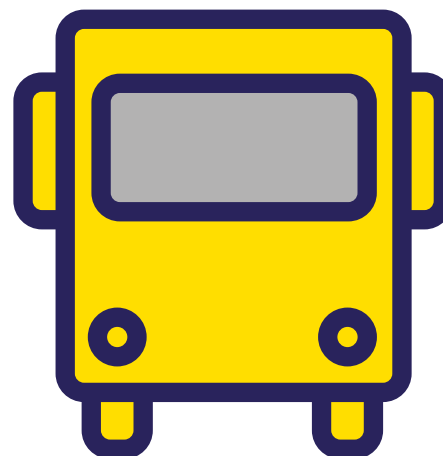
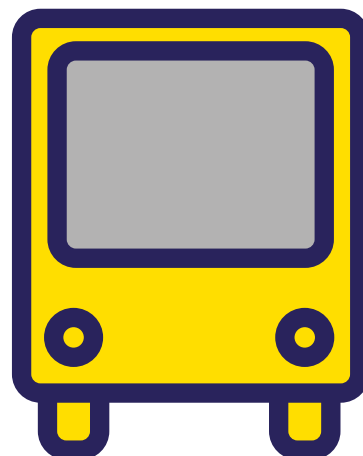
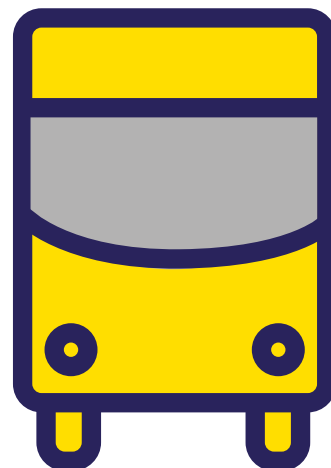
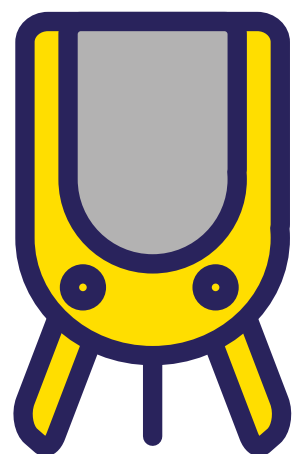


Fig.25
ÍCONES TRANSPORTE
INTEGRAÇÃO





Fig.26
ÍCONES
TURISMO

5.2.5 ÍCONES TURISMO

As figuras de turismo apresentam-se em negativo (azul escuro) sobre um círculo amarelo. A Gestalt dos pontos turísticos é feita através de **silhuetas**, de modo quase fotográfico. Há entretanto, a simplificação da forma, de modo a não existir ruído excessivo em tamanhos reduzidos, evitando-se com isto, o comprometimento da leitura das formas.

A definição do conjunto final de ícones pretende englobar os mais importantes e **estratégicos** locais de turismo do Rio de Janeiro. Para tanto, o apoio da Secretaria de Estado de Turismo é fundamental para a apuração destes principais locais. Como ponto de partida escolheu-se os seguintes elementos: o Pão de Açúcar, o Cristo Redentor, o Sambódromo da Marquês de Sapucaí, o Estádio Jornalista Mário Filho (Estádio Maracanã) e o Arqueduto da Carioca (Arcos da Lapa). (figura 26)

5.3.ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO

5.3.1 PLACA SIMPLES

A placa simples constitui a principal e mais elementar forma de sinalização no escopo do presente Projeto. Nela constam as **informações mínimas** a serem oferecidas ao usuário.

Como já esclarecido anteriormente, e sendo parte da estratégia adotada para o Wayfinding System, as paradas de ônibus devem ser nomeadas. Deste modo, dentro da sinalização, o nome da estação recebe destaque (maior peso hierárquico).

Há o reforço da identificação da parada de ônibus através de uso de pictograma, abaixo deste é assinalada a presença das integrações e conexões ofertadas no referido ponto. Esta informação é apontada através do ícone correspondente (descrito no subtópico 5.2.4 do presente capítulo) seguido do nome do modal congruente.

Caso a parada de ônibus faça parte da lógica de transporte BRS, então, devem ser assinalados os grupos do BRS correspondentes. A indicação dos grupamentos é destacada sobre retícula de preto, onde o título “BRS” estará presente, seguido dos números dos grupos (indicados em branco e inscritos em uma circunferência linear). Outra circunstância esporádica é a disponibilização de informações extras (existência de ponto final, limite do número de carros estacionados, restrições de dias e horários, ...), nestes casos os dados estarão dispostos sobre o fundo amarelo e com a tipografia em azul escuro.

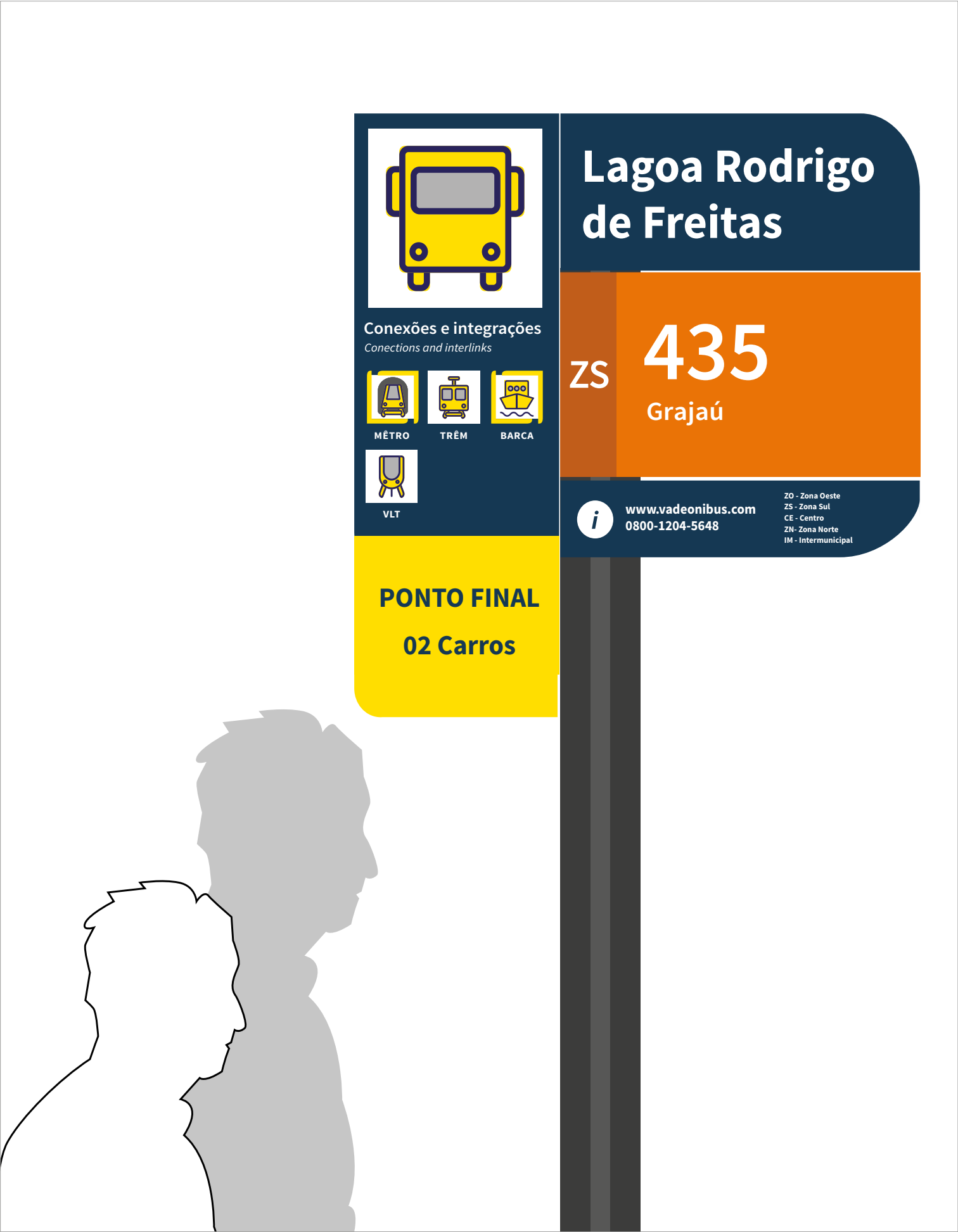


Fig.27
PLACA SIMPLES
LINHA ÚNICA
Note que o homem representado em cinza refere-se ao maior homem (1,90m) e o em branco ao médio (1,70m)





Lagoa Rodrigo de Freitas

**MÉTRO**

**TRÊM**

**BARCA**

**VLT**

**BRT**

BRS
bus rapid service
1 2 3 4A

**Paradas
somente de
Segunda a Sábado
das 6h às 10h
Exceto Feriado**

	100	Centro
CE	232	Santa Tereza
	335	Centro
IM	2220	Fonseca
ZN	606	Méier
	189	Copacabana
ZS	232	Leblon
	435	Botafogo
ZO	540	Barra da tijuca

**www.vadeonibus.com**
0800-1204-5648

ZO - Zona Oeste

ZS - Zona Sul

CE - Centro

ZN - Zona Norte

IM - Intermunicipal

Fig.28
PLACA SIMPLES
SUPORTE DE DUAS
ATÉ DEZ LINHAS
DISTINTAS
Note que o homem
representado em cinza
refere-se ao maior homem
(1,90m) e o em branco ao
médio (1,70m)

No que diz respeito às informações sobre as linhas de ônibus, as mesmas deverão ser separadas em grupos correspondentes às zonas regionais do Rio de Janeiro. As chaves de região são representadas por cores específicas (vide subtópico 5.4 do presente capítulo) e legendadas por siglas. A ordem lexicográfica define a distribuição dos números dentro dos grupos. Logo abaixo do número da linha, encontra-se o bairro de destino da mesma.

No rodapé da placa são dispostos os meios para maiores informações, endereço eletrônico e telefone. Além disto são apresentadas as legendas correspondentes às siglas das chaves regionais.

O número de linhas ofertadas em um mesmo ponto pode variar consideravelmente. Durante o levantamento imagético (realizado na fase de pesquisa da presente monografia), observou-se a variação da disponibilidade de única linha até locais onde há 60 (sessenta) diferentes opções de rota. Por isso, houve a preocupação em criar layouts - responsivos de modo a adequar diferentes realidades. (figura 28)

Fig.29
PLACA SIMPLES
LÓGICA RESPONSIVA



Fig.30
PLACA SIMPLES
FIXADA EM POSTE
LÓGICA RESPONSIVA



5.3.2 PLACA SIMPLES FIXADA EM POSTE

Em locais específicos, onde as calçadas são tão estreitas a ponto de não ser possível a instalação de placas simples, o suporte de sinalização é o poste de luz. Para esta finalidade foi feita uma adaptação do layout da versão principal (figura 30), respeitando-se a responsividade com relação ao número de linhas. Ressalta-se a obrigatoriedade da aplicação de duas placas em sentidos opostos, de maneira que o pedestre possa identificar a parada de ônibus, independente do sentido em que esteja caminhando.



5.3.3 PAINEL ELETRÔNICO

A cidade do Rio de Janeiro conta com alguns pontos principais para conexões e integrações, onde há uma grande oferta de linhas de ônibus disponíveis e uma ampla demanda por parte dos indivíduos. Nestes recintos é possível se deparar com uma variedade de opções de percursos - inclusive para um usuário em rota cotidiana.

Neste contexto, portanto, considerou-se importante dar ao usuário a informação sobre o tempo estimado de chegada do próximos veículos. Assim, propõe-se o uso em um dos lados do totem de painéis eletrônicos rotativos em led - conforme a figura 32. Cuja ordem dos elementos apresenta-se de forma crescente de acordo com o tempo de espera pelo próximo ônibus. Ressalta-se que para esta proposta, conversou-se com profissionais da área da computação, sendo confirmada a possibilidade de obtenção, com precisão, dos tempos de chegada, a partir dos dados de GPS dos ônibus oferecidos pela prefeitura.

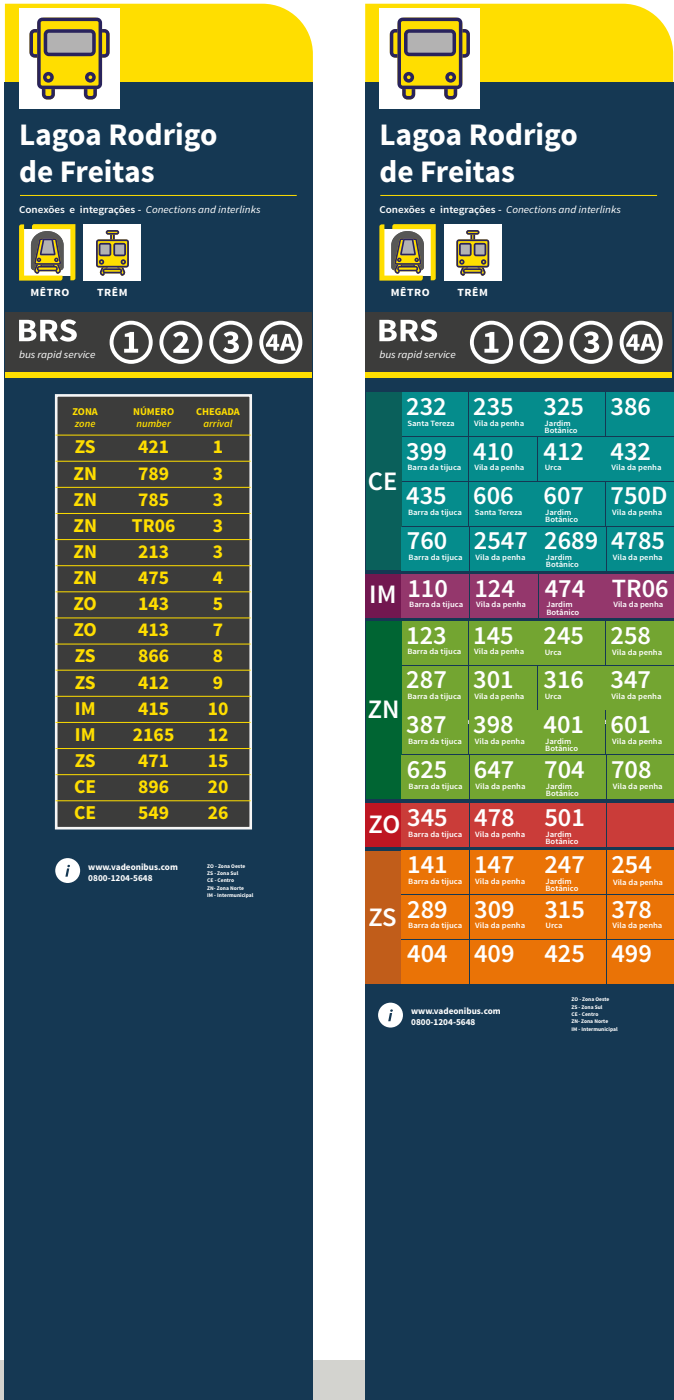
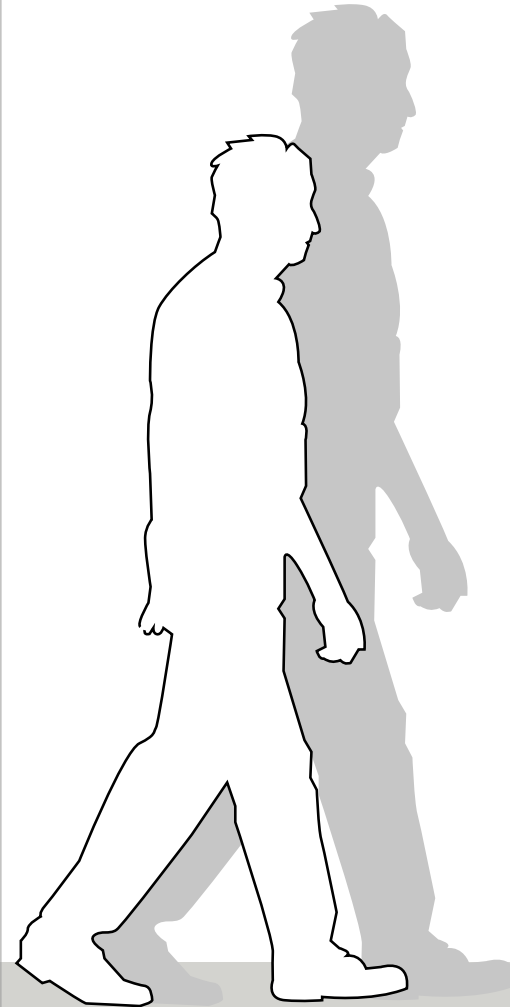


Fig.33
INTEGRAÇÃO
Figura representando
frente (esquerda) e
verso (direita)
e um mesmo totem

5.3.4 INTEGRAÇÃO

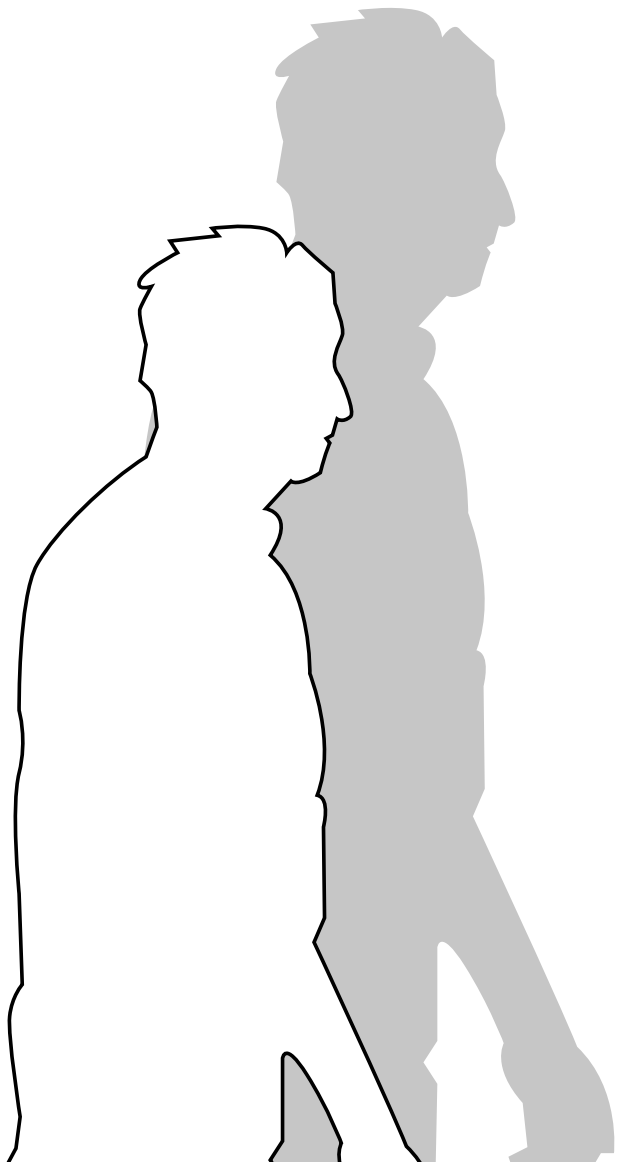
Percebeu-se que ao sair de um modal de integração (metrô, trem, barca,...), o usuário sentia grande dificuldade em localizar o ponto de ônibus específico para integração e consequentemente em dar prosseguimento a sua viagem.

Em virtude desta circunstância, elaborou-se um totem específico a ser utilizado em pontos exclusivos de integrações. O objetivo é a criação de um marco físico que possa ser identificado a longas distâncias, no momento em que o usuário cruza a fronteira entre o modal e a rua.

Esta categoria de sinalização conta com uma Gestalt diferenciada, indicando o tipo de integração. Além disso é oferecido ao usuário, o itinerário das linhas naquele ponto e uma tabela com a correlação entre os pontos de parada do ônibus e as estações do respectivo tipo de transporte (estação de metrô, por exemplo). Houve o cuidado em apresentar ao lado do percurso do ônibus, a cor da zona correspondente ao local do ponto. Sendo assim, o usuário consegue observar as zonas que aquela linha permeia e não apenas a do local de destino.



Fig.34
INTEGRAÇÃO
DETALHE



INTEGRAÇÃO
Interlink

02 carros

ÔNIBUS > MÊTRO

Praça
Saens
Peña

601
Grajaú

ZS 602
Usina

608
Méier

www.vadeonibus.com
0800-1204-5648

Destino
Destination
CE - Centro
ZN - Zona Norte
IM - Intermunicipal
ZO - Zona Oeste
ZS - Zona Sul

INTEGRAÇÃO
Interlink

02 carros

ÔNIBUS > MÊTRO

Praça
Saens
Peña

601
Destino: Grajaú
Destination

Integração - interlink
Ponto de Ônibus > Estação do Metrô
Prefeitura > Cidade Nova
Voluntários da Pátria > Botafogo
Conde de Bonfim > Uruguaí
Voluntários da Pátria > Cardenal Arco Verde

602
Destino: Usina
Destination

Integração - interlink
Ponto de Ônibus > Estação do Metrô
Prefeitura > Cidade Nova
Voluntários da Pátria > Botafogo
Conde de Bonfim > Uruguaí
Voluntários da Pátria > Cardenal Arco Verde

608
Destino: Méier
Destination

Integração - interlink
Ponto de Ônibus > Estação do Metrô
Prefeitura > Cidade Nova
Voluntários da Pátria > Botafogo
Conde de Bonfim > Uruguaí

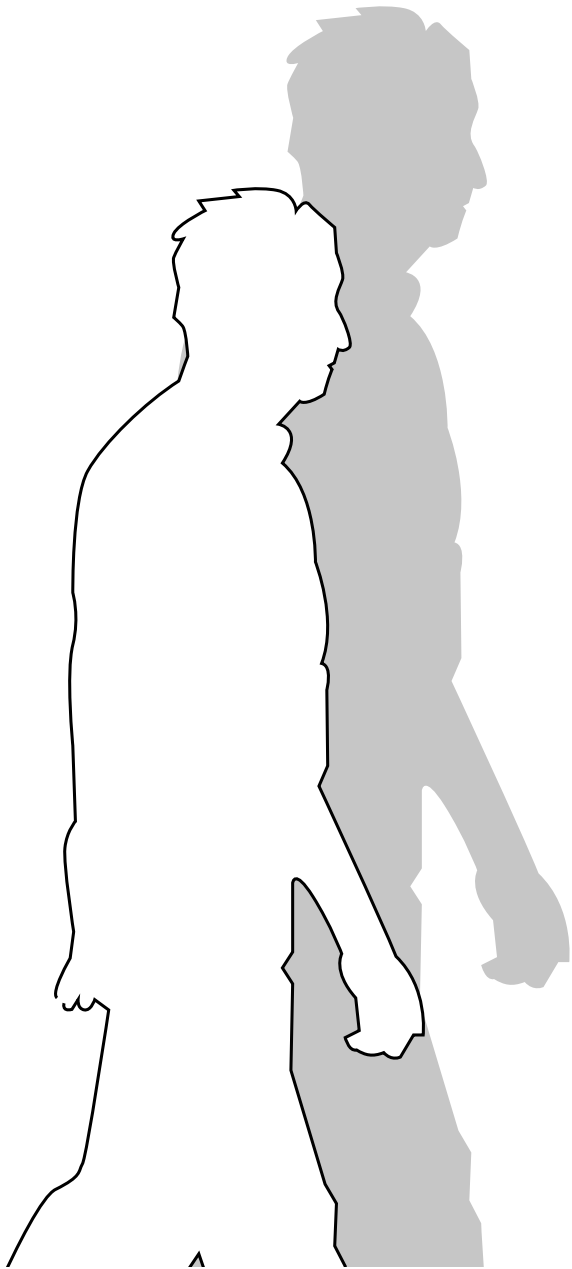
Itinerário-route

601

- Praça Edmundo
- Touros da Silva
- Av. Maracanã
- Presidente Vargas
- Voluntários da Pátria
- Jardim Botânico
- Praça Edmundo
- Touros da Silva
- Av. Maracanã
- Presidente Vargas
- Voluntários da Pátria
- Jardim Botânico
- Praça Edmundo
- Touros da Silva
- Av. Maracanã
- Presidente Vargas
- Voluntários da Pátria
- Jardim Botânico
- Praça Edmundo
- Touros da Silva
- Av. Maracanã
- Presidente Vargas

602

- Praça Edmundo
- Touros da Silva
- Av. Maracanã
- Presidente Vargas
- Voluntários da Pátria
- Jardim Botânico
- Praça Edmundo
- Touros da Silva
- Av. Maracanã
- Presidente Vargas
- Voluntários da Pátria
- Jardim Botânico
- Praça Edmundo
- Touros da Silva
- Av. Maracanã
- Presidente Vargas
- Voluntários da Pátria
- Jardim Botânico
- Praça Edmundo
- Touros da Silva
- Av. Maracanã
- Presidente Vargas



02 carros



ÔNIBUS > MÊTRO

Praça Saens Peña

601

Destino: Grajaú

Integração - interlink

Ponto de Ônibus

Estação do Metrô

Prefeitura > Cidade Nova

Voluntários da Pátria > Botafogo

Conde de Bonfim > Uruguai

Voluntários da Pátria > Cardinal Arco Verde

602

Destino: Usina

Integração - interlink

Ponto de Ônibus

Estação do Metrô

Prefeitura > Cidade Nova

Voluntários da Pátria > Botafogo

Conde de Bonfim > Uruguai

Voluntários da Pátria > Cardinal Arco Verde

608

Destino: Méier

Integração - interlink

Ponto de Ônibus

Estação do Metrô

Prefeitura > Cidade Nova

Voluntários da Pátria > Botafogo

Conde de Bonfim > Uruguai

Itinerário-route

601

602

608

602

Destino: Usina

Integração - interlink

Ponto de Ônibus

Estação do Metrô

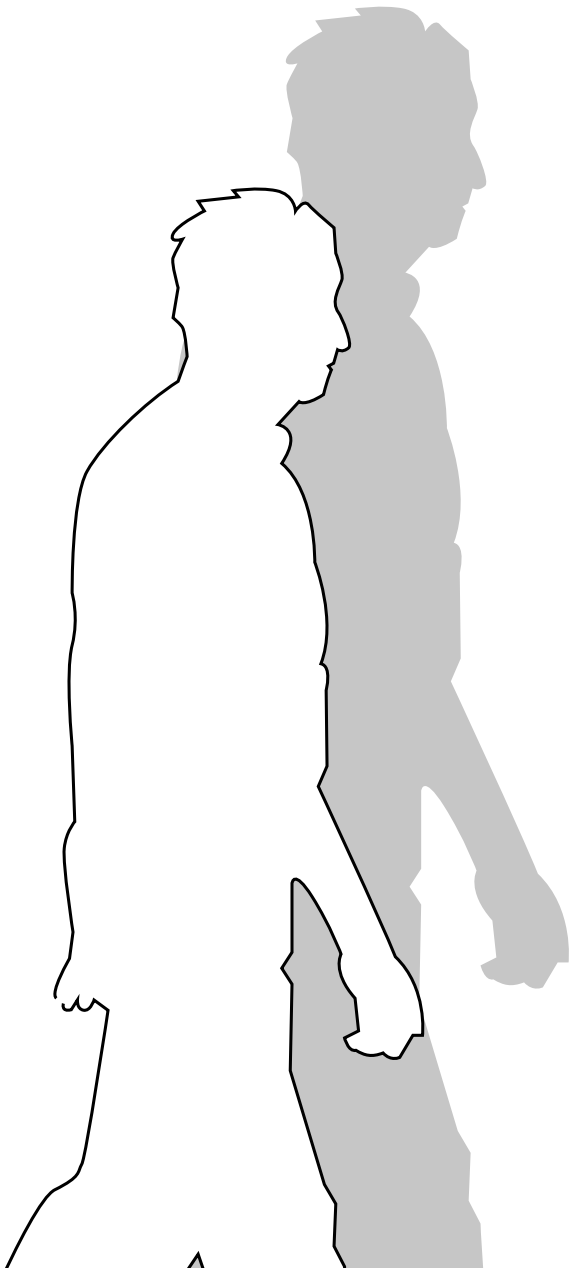
Praça Saens Peña > Praça Saens Peña

Conde de Bonfim > Uruguai

Santos Mello > São Francisco Xavier

Satamini > Afonso Pena

Fig.35
INTEGRAÇÃO
DETALHE RELAÇÃO
ENTRE MODAIS



INTEGRAÇÃO
Interlink

02 carros

ÔNIBUS > MÊTRO

Praça
Saens
Peña

601

Destino: Grajaú

Integração - interlink

Ponto de Ônibus

Estação do Metrô

Prefeitura

Cidade Nova

Voluntários da Pátria

Botafogo

Conde de Bofim

Uruguai

Voluntários da Pátria

Cardel Arco Verde

602

Destino: Usina

Integração - interlink

Ponto de Ônibus

Estação do Metrô

Prefeitura

Cidade Nova

Voluntários da Pátria

Botafogo

Conde de Bofim

Uruguai

Voluntários da Pátria

Cardel Arco Verde

608

Destino: Méier

Integração - interlink

Ponto de Ônibus

Estação do Metrô

Prefeitura

Cidade Nova

Voluntários da Pátria

Botafogo

Conde de Bofim

Uruguai

Itinerário-route

601

Destino: Grajaú

Voluntários da Pátria

Botafogo

Cardel Arco Verde

Conde de Bofim

Uruguai

Cidade Nova

Prefeitura

Estação do Metrô

Ponto de Ônibus

602

Destino: Usina

Voluntários da Pátria

Botafogo

Cardel Arco Verde

Conde de Bofim

Uruguai

Cidade Nova

Prefeitura

Estação do Metrô

Ponto de Ônibus

608

Destino: Méier

Voluntários da Pátria

Botafogo

Cardel Arco Verde

Conde de Bofim

Uruguai

Cidade Nova

Prefeitura

Estação do Metrô

Ponto de Ônibus

Itinerário-route

601

Praça Saens Peña

Heitor beltrão

Pareto

Avenida Maracanã

Conde de Bofim

José Higino

Maxell

Barão de Mesquita

Teodoro da Silva

Barão do Bom Retiro

Gurupi

Borda do Mato

Jardim Botânico

Uberaba

Teodoro da Silva

Paulo Freire

Silva Ramos

Gastão Palvana

Pereira de Siqueira

Paris e Brito

Gastão Santos

Mariz e Barros

Pereira Siqueira

Atuma

Jardim Botânico

Praça Edmundo

Frei Caneca

Richard

Praça Edmundo Rêgo

602

Praça Saens Peña

Heitor beltrão

Pareto

Gabina

Tirina

Conde de Bofim

José Higino

Bom retiro

Candido oitos

Barão de Mesquita

Saraiva

Praça Edmundo

Teodoro da Silva

Avenida Maracanã

Presidente Vargas

Voluntários da Pátria

Jardim Botânico

Praça Edmundo

Bananal

Aipacas

Curumanu

Jauru

Tres Rios

Cruzeiro

Rio Pequeno

Fig.36
INTEGRAÇÃO
DETALHE ITINERÁRIO

CAPÍTULO VI > Projeto

81

5.3.5 ABRIGO

Cerca de um terço das paradas de ônibus do Rio de Janeiro conta com a estrutura de abrigos. Optou-se, portanto, em utilizar o próprio mobiliário urbano como suporte de sinalização, com vistas a oferecer aos usuários informações complementares para sua orientação.

Primeiramente é apresentado ao usuário o reforço do nome da estação, seguido da eventual indicação do sistema BRS. Abaixo, seguem tabelas, relacionando os tipos de conexões e integrações, os números das linhas (sobre a cor de zona correspondente) e os nomes das paradas de ônibus que oferecem essa possibilidade.

Em seguida é apresentada novamente uma espécie de tabela, porém relacionando os pontos turísticos, os números das linhas (sobre a cor de zona correspondente) e os nomes das paradas de ônibus.

Há a possibilidade de consulta aos itinerários das linhas, havendo destaque para presença de integrações, conexões e pontos turísticos das rotas (figura 37). Assim como nos totens de integração, as cores de zona do percurso são destacadas.



Fig.37
SINALIZAÇÃO
SUPORTE ABRIGO

Itinerários - Routes

103

- Lagoa Rodrigo de Freitas
Lagoa Rodrigo de Freitas
Lagoa Rodrigo de Freitas
- Lagoa Rodrigo de Freitas**
- Praça Edmundo
 - Teodoro da Silva
 - Avenida Maracanã
 - Presidente Vargas
 - Voluntários da Pátria
 - Jardim Botânico
 - Centro cultural Elieir Dias
 - Rodrigo Dias
 - Pereira Nunes
 - Radial verde
 - Consulado geral
 - Prefeitura
 - Fundação
 - General Osório
 - Avenida correios
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas

504

- Lagoa Rodrigo de Freitas
Lagoa Rodrigo de Freitas
Lagoa Rodrigo de Freitas
- Lagoa Rodrigo de Freitas**
- Praça Edmundo
 - Teodoro da Silva
 - Avenida Maracanã
 - Presidente Vargas
 - Voluntários da Pátria
 - Jardim Botânico
 - Centro cultural Elieir Dias
 - Rodrigo Dias
 - Pereira Nunes
 - Radial verde
 - Consulado geral
 - Prefeitura
 - Fundação
 - General Osório
 - Avenida correios
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas

607

- Lagoa Rodrigo de Freitas
Lagoa Rodrigo de Freitas
Lagoa Rodrigo de Freitas
- Lagoa Rodrigo de Freitas**
- Praça Edmundo
 - Teodoro da Silva
 - Avenida Maracanã
 - Presidente Vargas
 - Voluntários da Pátria
 - Jardim Botânico
 - Centro cultural Elieir Dias
 - Rodrigo Dias
 - Pereira Nunes
 - Radial verde
 - Consulado geral
 - Prefeitura
 - Fundação
 - General Osório
 - Avenida correios
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas

878

- Lagoa Rodrigo de Freitas
Lagoa Rodrigo de Freitas
Lagoa Rodrigo de Freitas
- Lagoa Rodrigo de Freitas**
- Praça Edmundo
 - Teodoro da Silva
 - Avenida Maracanã
 - Presidente Vargas
 - Voluntários da Pátria
 - Jardim Botânico
 - Centro cultural Elieir Dias
 - Rodrigo Dias
 - Pereira Nunes
 - Radial verde
 - Consulado geral
 - Prefeitura
 - Fundação
 - General Osório
 - Avenida correios
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas

789

- Lagoa Rodrigo de Freitas
Lagoa Rodrigo de Freitas
Lagoa Rodrigo de Freitas
- Lagoa Rodrigo de Freitas**
- Praça Edmundo
 - Teodoro da Silva
 - Avenida Maracanã
 - Presidente Vargas
 - Voluntários da Pátria
 - Jardim Botânico
 - Centro cultural Elieir Dias
 - Rodrigo Dias
 - Pereira Nunes
 - Radial verde
 - Consulado geral
 - Prefeitura
 - Fundação
 - General Osório
 - Avenida correios
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas

458

- Lagoa Rodrigo de Freitas
Lagoa Rodrigo de Freitas
Lagoa Rodrigo de Freitas
- Lagoa Rodrigo de Freitas**
- Praça Edmundo
 - Teodoro da Silva
 - Avenida Maracanã
 - Presidente Vargas
 - Voluntários da Pátria
 - Jardim Botânico
 - Centro cultural Elieir Dias
 - Rodrigo Dias
 - Pereira Nunes
 - Radial verde
 - Consulado geral
 - Prefeitura
 - Fundação
 - General Osório
 - Avenida correios
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas
 - Lagoa Rodrigo de Freitas

Fig.38
SINALIZAÇÃO
SUPORTE ABRIGO
DETALHE ITINERÁRIOS

BRS

bus rapid service

1 2 3 4A

Lagoa Rodrigo de Freitas

Conexão e Integração

Connection and interlink



ÔNIBUS > BARCA
Bus > Barge

148	Marechal Deodoro	607	Marina da Glória
179	Avenida Principal	1087	Teodoro da Silva
589	Marechal Deodoro	475	Luiz Ruas dos Santos



ÔNIBUS > BRT
Bus > BRT

123	Avenida Principal	894	Teodoro da Silva
158	Limoeiro	315	Marechal Deodoro
254	Engenheiro Fausto	896	Marechal Deodoro

Pontos turísticos

Landmarks



Arcos da Lapa
Lapa Arches

123	Marechal Deodoro
248	Marechal Deodoro
789	Marechal Deodoro
254	Marechal Deodoro



Estádio Maracanã
Maracanã Stadium

485	Fonseca Lima
487	Marechal Deodoro
254	Prefeitura



Cristo Redentor
Christ the Redeemer

142	Marechal Deodoro
147	Marechal Deodoro
254	Marechal Deodoro



Pão de Açúcar
Sugar Loaf Mountain

478	Marechal Deodoro
142	Marechal Deodoro
178	Marechal Deodoro
896	Marechal Deodoro



Fig.39
SINALIZAÇÃO
SUPORTE ABRIGO
DETALHE

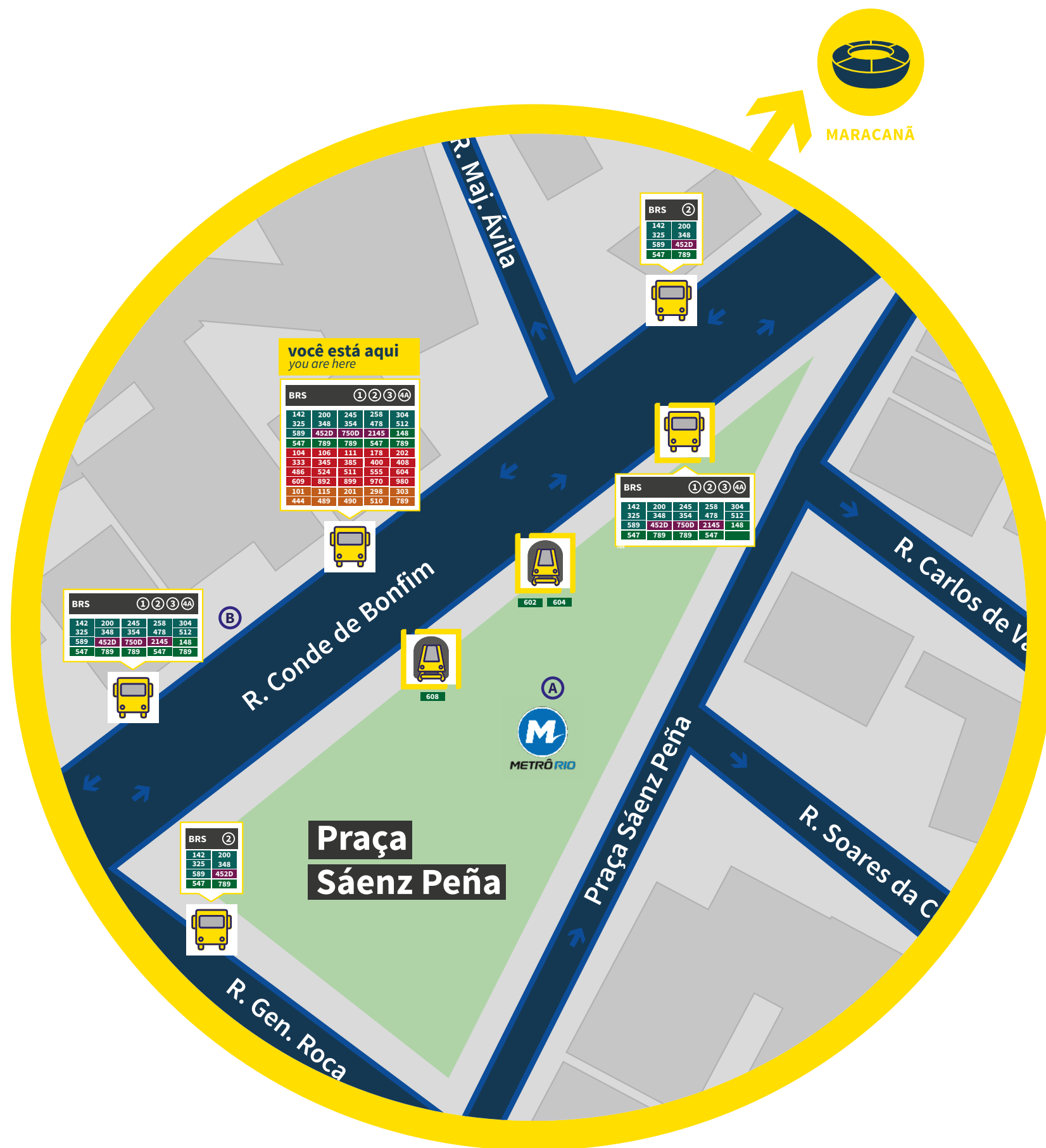


Fig.40
MAPA-DETALHE

Definiu-se a disponibilização ao usuário, de dois tipos de mapa diferentes, anexados a sinalização do abrigo. Ambos possuem os mesmos atributos base de Gestalt. As construções são representadas em retículas de preto. As ruas são vazadas em azul escuro e delimitadas por uma linha em tom de azul mais claro. A tipografia que nomeia as ruas é usada em caixa alta e baixa e na cor branca. Para a atual localização do usuário há o destaque sobre o fundo amarelo e a tipografia em azul escuro.

Com relação ao conteúdo, o primeiro deles constitui o mapa-detalle que é inscrito em uma circunferência, onde há o zoom dos elementos próximos ao ponto em questão. Como pontos chave são oferecidos a localização do indivíduo no espaço (você está aqui) e as paradas de ônibus próximas, com o detalhamento das linhas oferecidas (utilizando-se dos padrões cromáticos de zona). O mapa ainda conta com a exibição de outros modos de transporte (metrô, trem,...), apresenta destaque para os pontos turísticos e é claro, para o nome de ruas. A ideia é que este artifício sirva para uma orientação mais precisa ao usuário, em relação aos sistemas de transporte próximos. (figura 40). O outro tipo de mapa oferecido é o geral (forma retangular), nele há uma visão mais panorâmica do local. Apesar de indicar os pontos de ônibus da região, assim como outros modos de transporte, não é exibido o detalhamento do número das linhas. O objetivo aqui é para que o usuário oriente-se espacialmente, obtendo informações gerais sobre a região de destino, a qual acabou de chegar, por exemplo consultando como acessar a pé uma rua específica. (figura 41)

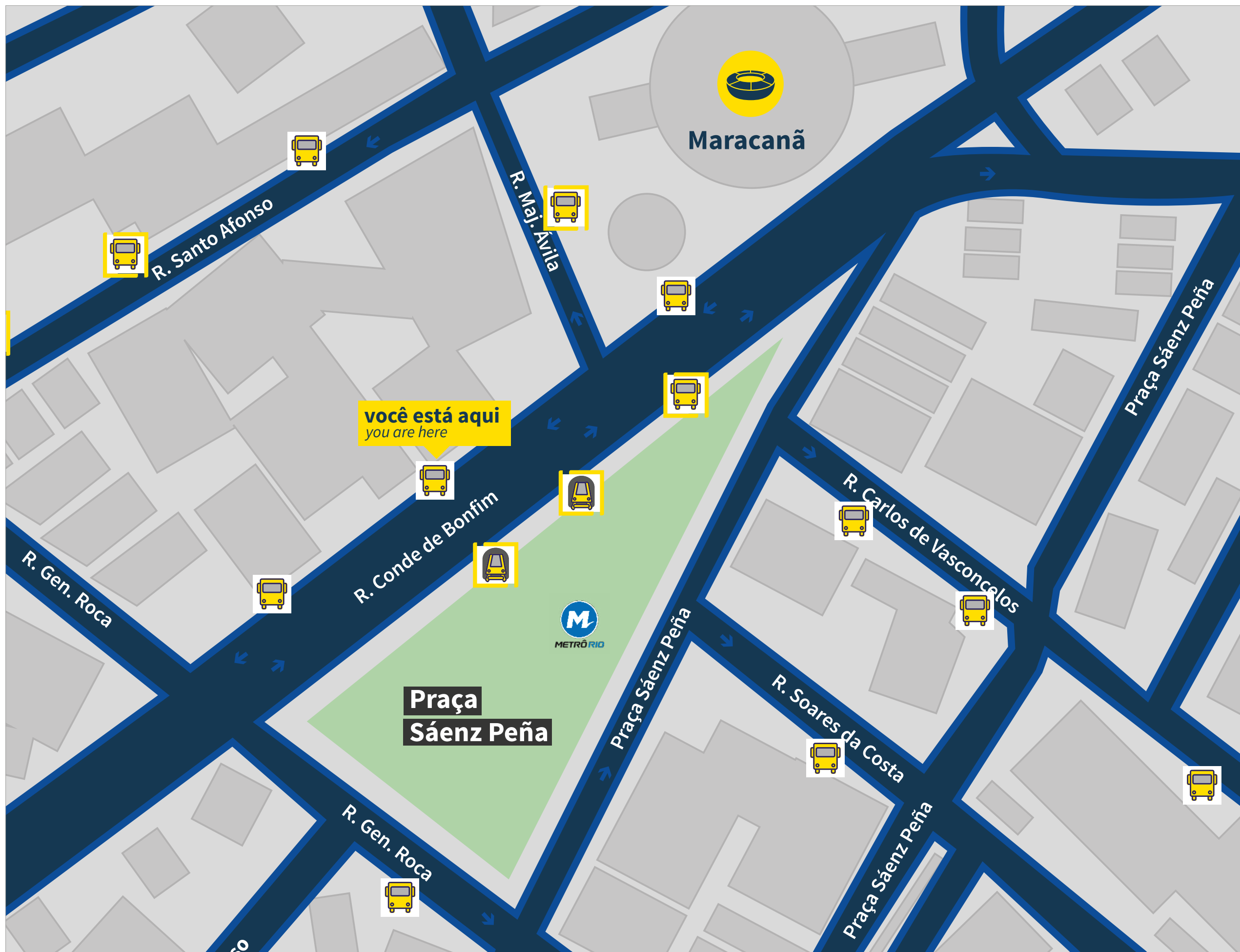


Fig.41
MAPA-GERAL

5.3.6 SINALIZAÇÃO INTERNA ÔNIBUS

Como esclarecido no começo deste capítulo, um dos pilares do presente projeto é a possibilidade do constante acompanhamento de rota. Isto posto, é estabelecido que dentro de cada ônibus, o painel eletrônico (que geralmente já vem instalado - figura 42) exponha o nome da parada de ônibus imediatamente subsequente. É indicado, também, o uso de aviso sonoro anunciando o nome das principais estações (pontos turísticos, locais de baldeação, locais notáveis,...). Optou-se por não empregar o recurso auditivo para todas as paradas, pois causaria desconforto ao usuário que permanece por um longo tempo dentro do veículo.

Outro mecanismo aplicado internamente nos veículos é o uso de um monitor eletrônico mostrando o itinerário da linha, de forma dinâmica (expõe em tempo real, a posição do indivíduo com relação a rota). Neste itinerário também estão destacados: integrações, conexões e locais turísticos. Veja o exemplo em que esta solução já foi empregada na prática (figuras 43 e 44).

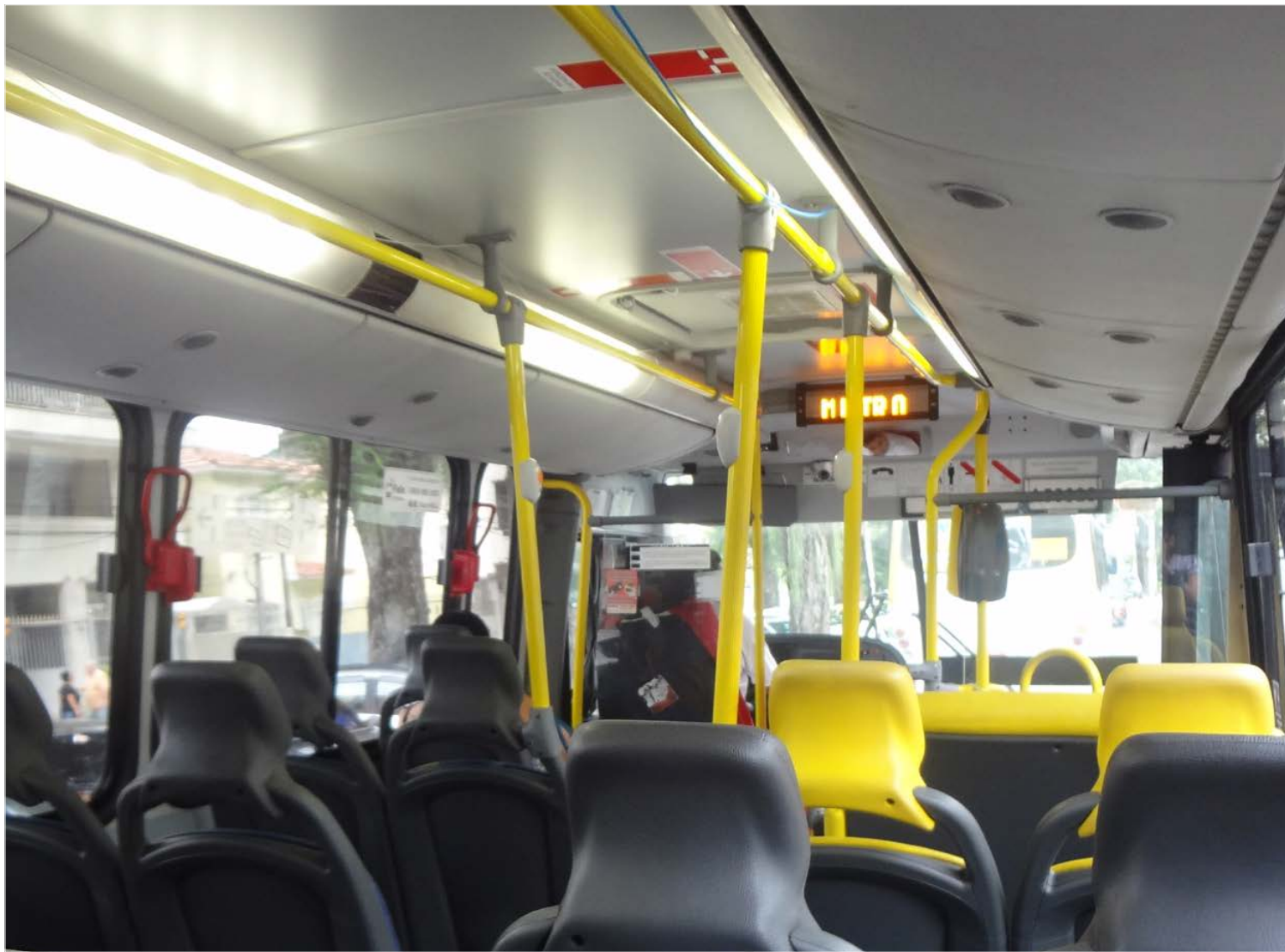


Fig.42
USO DE PAINÉIS DE LED
EM ÔNIBUS DO RIO DE
JANEIRO
linha 608,
Rio de Janeiro, 2017

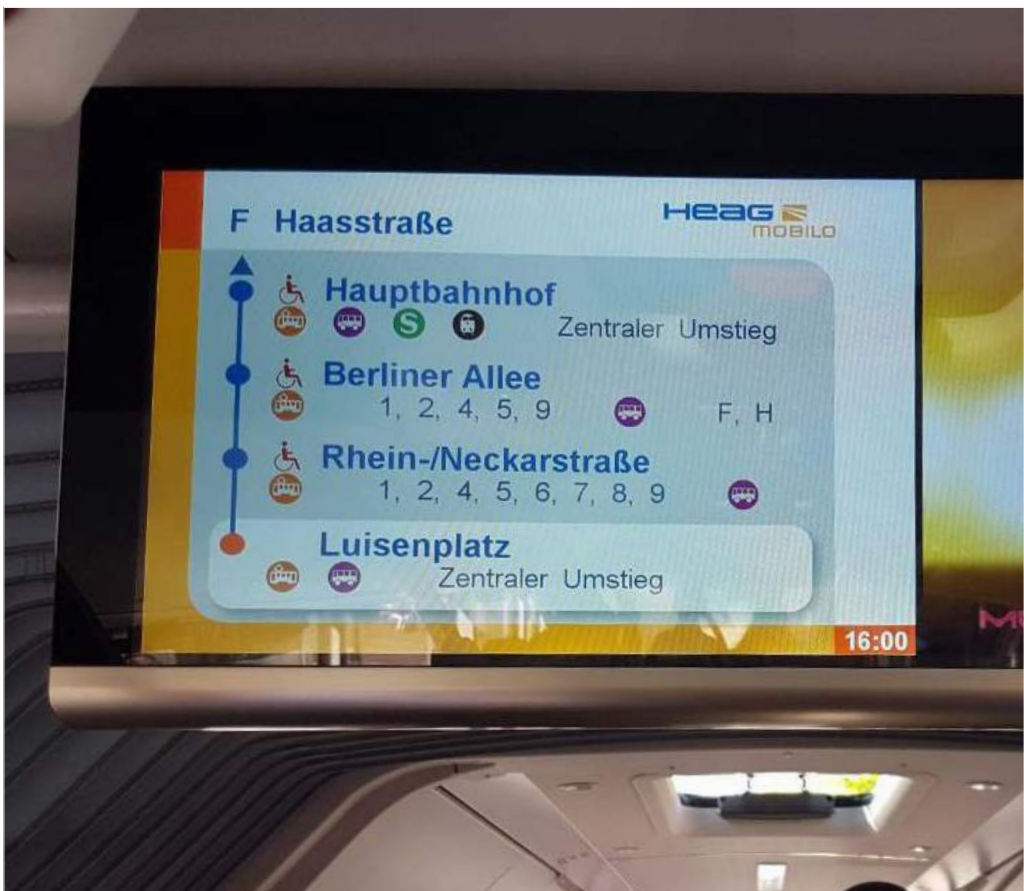


Fig.43
EXEMPLO EM DETALHE DO
ACOMPANHAMENTO DE ROTA
DENTRO DO VEÍCULO
Cidade de Darmstadt,
Alemanha
2017



Fig.44
USO DE MONITORES
DENTRO DO VEÍCULO
Cidade de Darmstadt,
Alemanha
2017

Fig.45
PLACA ÔNIBUS DE
TURISMO

5.3.7 TURISMO

Através do ensaio imagético elucidado no capítulo IV da presente monografia, foi possível observar o uso de uma mesma linguagem para identificar paradas de ônibus destinadas a turismo ou fretamento na cidade do Rio de Janeiro. (figura 45)

Deste modo, propõe-se que neste caso haja a utilização de um ícone específico para ônibus de turismo, seguido de uma Gestalt de placa diferenciada, em conjunto de uma legenda explicativa. Confira a figura 45 para maiores detalhes.



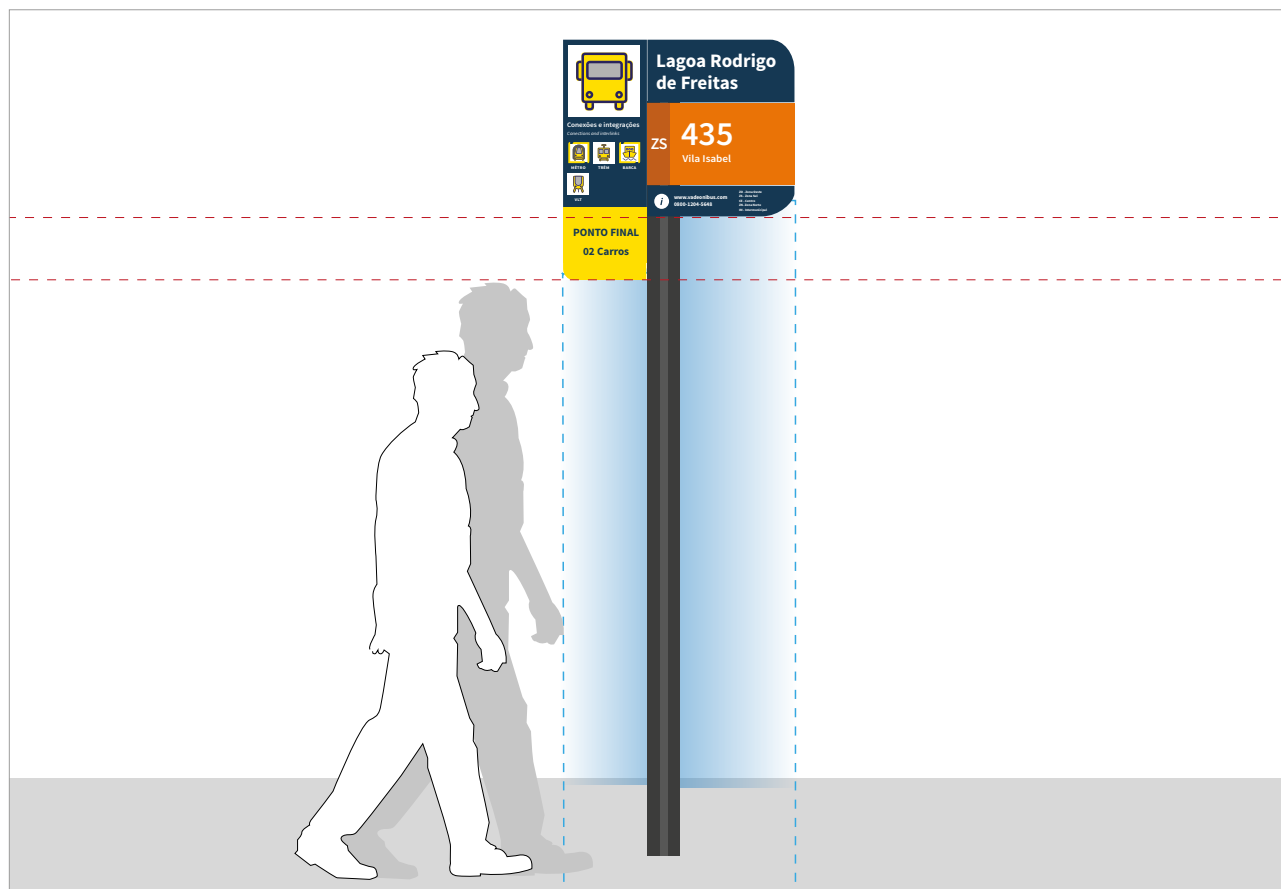


Fig.46
PLACA NÃO ONERA
DEMASIADAMENTE A
ÁREA ÚTIL DA CALÇADA

5.4 CONSIDERAÇÕES FÍSICAS DO PROJETO

Um projeto de Wayfinding eficiente é o resultado complexo de conhecimentos multidisciplinares, que incluem o trabalho de profissionais como o do designer gráfico, designer de produto e engenheiros de transporte.

A abordagem desta monografia é predominantemente gráfica, primeiramente por ser este o expertise acadêmico avaliado. Dito isto, acrescenta que pelo tempo disposto para elaboração do presente projeto se torna impossível versar sobre todos os aspectos que tangenciam esse tipo de sistema de sinalização. Entretanto, há o cuidado - dentro das limitações já esclarecidas - de se definir princípios físicos que servem de alicerces para o presente projeto. Recomenda-se, contudo, a revisão de tais fundamentos por um profissional especializado na área.

5.4.1 PRINCÍPIOS

DIMENSIONAMENTO TIPOGRÁFICO Foi considerado a amplitude de legibilidade mínima dos elementos principais com o usuário posicionado a seis metros e os de detalhe a dois metros de distância dos elementos de sinalização. O cálculo dessas distâncias foi baseado no livro Ergonomia: Projeto e Produção, que define a altura da letra pela fórmula: distância de leitura em milímetros x 1/200. Posteriormente foi construído um modelo 1:1 e realizado testes com usuários.

DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL Para placas simples, há o cuidado que o elemento físico não onere por demasiado o espaço útil da calçada. O dimensionamento da placa também tem como base a medida mínima para da calçada prevista por lei de um metro e meio de largura. Além

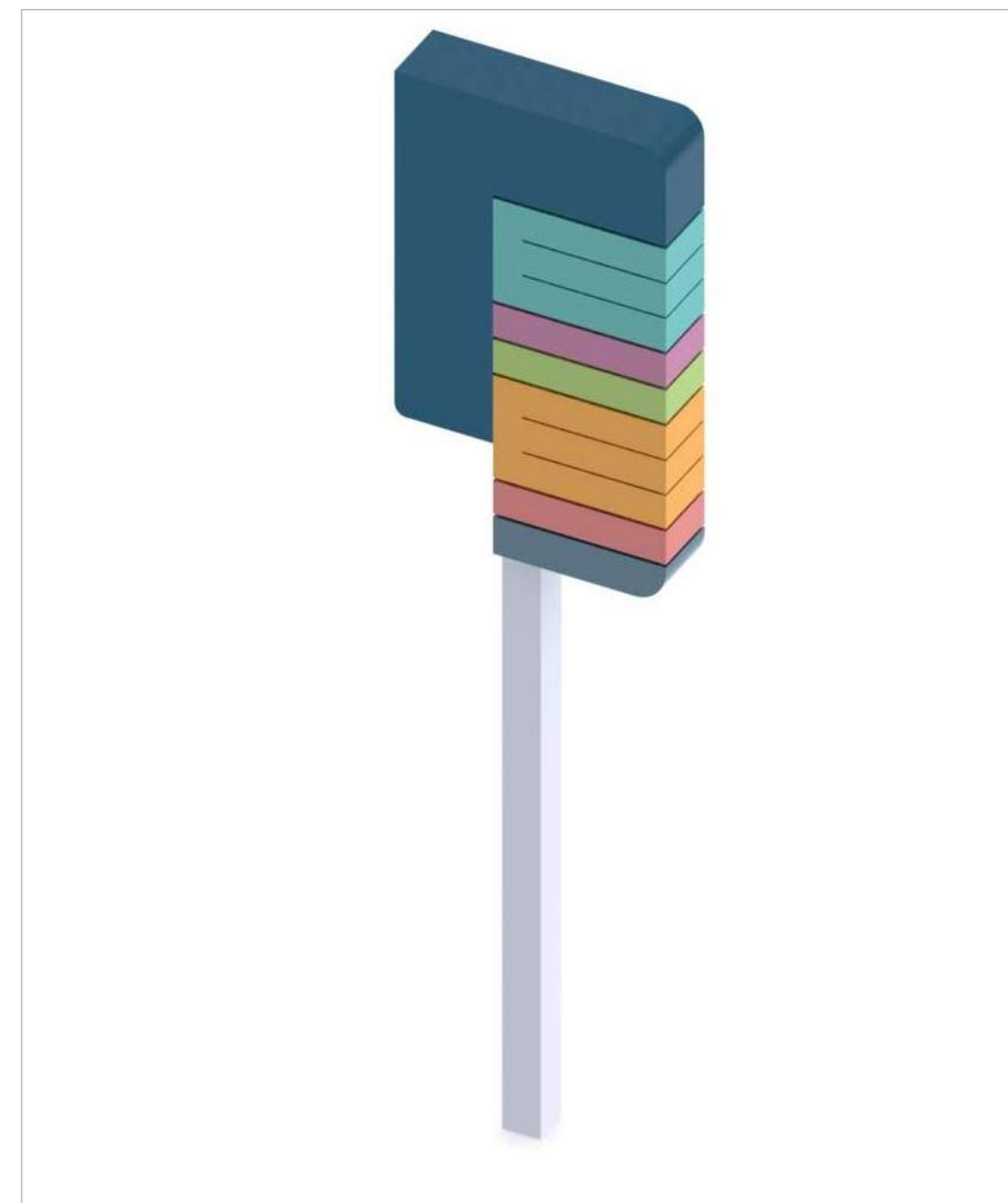


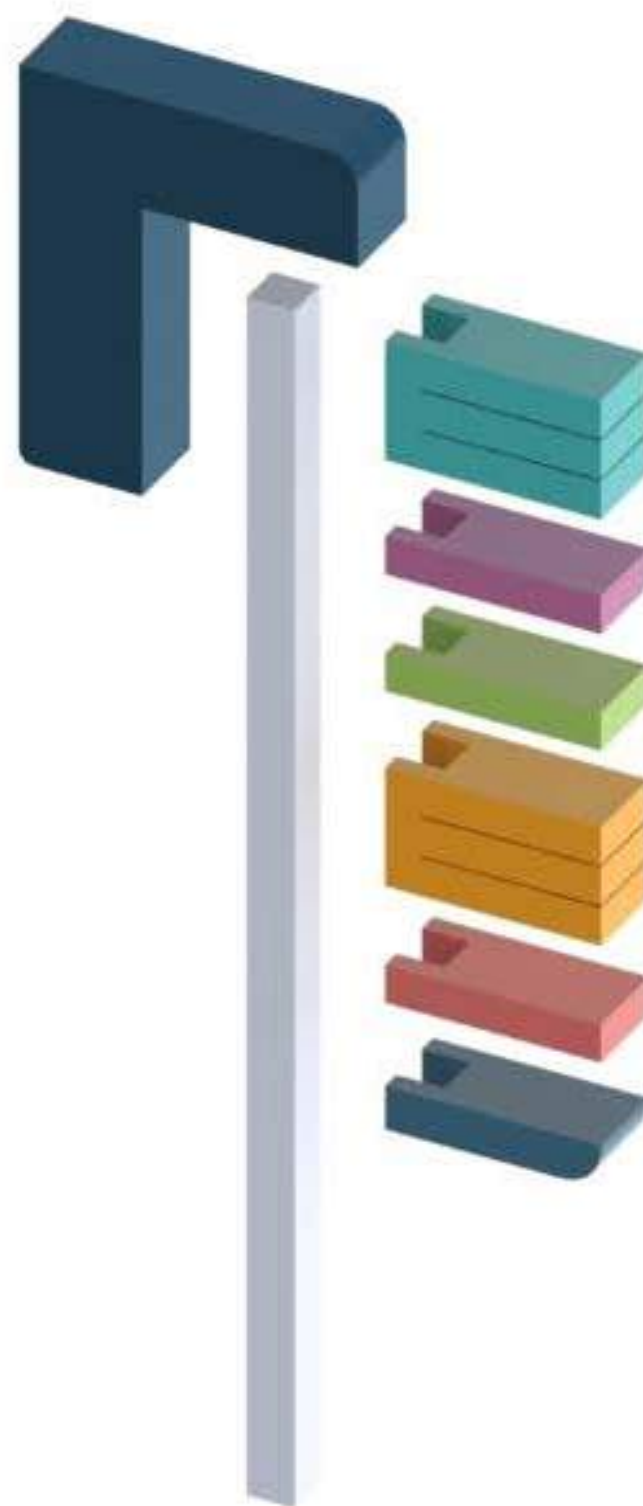
Fig.47
PLACA SIMPLES
MODELAGEM 3D

disso, as propriedades da sinalização foram projetadas de modo que por baixo dela, o deslocamento de cadeirantes e crianças não fosse prejudicado (figura 46). Ademais, procura-se adequar ergonomicamente o projeto ao homem médio - 170 cm como também ao maior homem - 195 cm.

LÓGICA ESTRUTURAL Propoe-se ainda que cada grupo de chave regional seja composta de um módulo físico diferente (figura 47), assim em caso da mudança de linhas em determinada parada de ônibus, basta trocar o módulo referente a alteração ocorrida ao invés de substituir a placa por inteiro. Desta maneira, há a redução de custos e tempo de reinstalação em casos de modificação.

MATERIAIS E PROCESSOS DE PINTURA Ressalta-se o cuidado em escolher materiais dentro de uma realidade orçamentária e que tenham em vista que o Rio de Janeiro é uma cidade marítima. Recomenda-se assim para cada módulo o uso de chapa de aço galvanizado 13 # 473mm x 850mm x 150 mm (para módulos com mais de duas linhas de componentes considerar distâncias verticais entre elas de 50 mm) com cantos virados e dobrados com primeiro revestimento anticorrosivo em primer do tipo Epoxy Universal Intergard 343 (Sherwin Williams) e aplicação de pintura automotiva à base de laca nitrocelulose. Cor azul ref. Pantone 533 C.

Fig.48
PLACA SIMPLES
VISTA EXPLODIDA



Conclusão

Através do desenvolvimento da presente monografia, foi possível perceber e reforçar a importância da atuação do profissional de design em projetos e cenários plurais.

As expertises do design gráfico somadas aos conhecimentos e técnicas de outras áreas são capazes de oferecer soluções mais completas, inteligentes e significativas para problemas complexos. Desse modo, gera-se maior impacto e benefícios na sociedade como um todo.

Além disso, conclui-se que para se projetar um Wayfinding System amplo que seja capaz de atender com eficácia, uma cidade, torna-se primordial que ocorra a análise do contexto que o circunda. Entender como o usuário pensa e age e como a dinâmica espacial da cidade funciona se tornam da mesma forma, indispensáveis.

Este projeto de conclusão de curso,apresentou-se como um grande desafio e oportunidade para a autora. Ele exigiu a aplicação de diferentes camadas de conhecimento adquiridos durante os anos de estudo em design, além de proporcionar novas aprendizagens e visões sobre a área. Destaca-se ainda, a importância da combinação do embasamento teórico e a prática. Ressalta-se a interação e o diálogo entre a autora e os profissionais experientes de design de sinalização e engenharia de transporte, os quais contribuíram imensamente para o resultado final do presente projeto, registrando-se aqui, enorme gratidão a todos eles.

Referências Bibliográficas

ALLEN , G. L (ed.) (1999) **Wayfinding Behavior: Cognitive Mapping and Other Spatial Processes**. Department of Geography University of California Santa Barbara disponível em <<http://www.cogsci.ecs.soton.ac.uk/cgi/psyc/newpsy?10.036> >

CALORI, Chris. (2007) **Signage and Wayfinding Design: A Complete Guide to Creating Environmental GraphicDesign Systems**.

CITOLIN, Fabíola Catarina Crespi (2011) **Projeto de Sinalização e Sistema Expositivo para o Planetário de Porto Alegre**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Arquitetura. Curso de Design de Produto

(BRASIL) Lei nº 12.587, **Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana** , de 03 de janeiro de 2012.

DUARTE, Ronaldo Goulart (2003) **Centralidade, acessibilidade e o processo de reconfiguração do sistema de transporte na metrópole carioca dos anos de 1960** Revista Território - Rio de Janeiro - Ano VII - no 11, 12 e 13.

DÜWAL, Klaus; MERTEL, Sabine, (2003) **Mobilitätsbarrieren. Das Pilotprojekt , Informations- und Leitsystem für Menschen mit geistiger Behinderung am Bahnhof Lüneburg'**

FERNANDES, Reversion Geraldo dos Anjos (2007) **Componentes Gráficos para um sistema de informação visual em terminais de integração metrô-ônibus**. Dissertação de mestrado em transportes. Universidade de Brasília.Faculdade de tecnologia. Departamento de engenharia civil e Ambiental

FETRANSPOR *Federação das empresas de transporte de passageiros do estado do rio de Janeiro* (2013) **BRS – Manual de implementação** ; Rio de Janeiro, Brasil disponível em < <http://www.fetranspordocs.com.br/downloads/03BRS-Manual-ANTP-20131002.pdf> >

FOLTZ, Mark (1998) **Designing Navigable Information Spaces**. B.S. Computer Science and B.S. Electrical Engineering. Washington University in St. Louis.

GIBSON, David (2009) **The Wayfinding Handbook - Information design for public places**. New York: Princeton Architectural Press

HORN. Robert E.(1999) **Information Design: Emergence of a New Profession**. MIT .Disponível em: < <https://web.stanford.edu/~rhorn/a/topic/vl%26id/artclInfoDesignChapter> >

HUNT, Wayne (ed.), ROSENTSWIEG, Gerry (designer), LABRECQUE, Eric (1994) **Designing and Planning Environmental Graphics**. Van Nostrand Reinhold Company

KAWAMOTO, E .(1994) **Análise de Sistemas de Transporte**. 2ªed., revista e ampliada.Universidade de São Paulo.Escola de Engenharia de São Carlos. Departamento de Transporte

LIDA, *Itiro* (1994) **Ergonomia:Projeto e Produção**. Ergonomia - Projeto e Produção - 2ª Edição Revista e Ampliada.Editora Blucher.

MOLÍNERO, A.M ., ARELLANO, I.S (1998) **Transporte Público - Planeación, Diseño y Administración**. 3ªed., México :Fundación ICA

NIRON, I. (2009) **The Importance of Environmental Graphic Design in Human Life and Its Affection.** Izmir university of economics, Faculty of Fine Arts and Design department of Visual Communication Design

PAUL, Arthur. PASSINI, Romedi (1992) **Wayfinding: People, Signs, and Architecture.** New York McGraw-Hill Book Co

PEZZIN, Olívia .C (2003) **Design de sinalização do Metrô de São Paulo estudo de caso de sua manutenção.** Dissertação de mestrado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

RIBEIRO, Lúcia Gomes (2009) **Onde estou? Para onde vou? Ergonomia do Ambiente Construído: Wayfinding e Aeroportos.** Tese de Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Design. Departamento de Artes e Design. Centro de tecnologia e Ciências humanas. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

RÜETSCHI, Urs-Jakob (2007) **Modelling Wayfinding in Public Transport: Network Space and Scene Space.** Dissertation zur Erlangung der Naturwissenschaftlichen Doktorwürde (Dr. sc. nat.) vorgelegt der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Zürich.

SOUZA, Eduardo. A , OLIVEIRA. Gabriela A. F. , MIRANDA. Eva. R , SOLANGE Coutinho G. FILHO Gentil Porto , WAECHTER Hans N. (2016) **Alternativas epistemológicas para o design da informação: a forma enquanto conteúdo.** Revista Brasileira de Design da Informação / Brazilian Journal of Information Design. São Paulo

SCHERER, Fabiano (2012) **Levantamento e Caracterização de Famílias Tipográficas para uso em Sistemas de Sinalização** - 10º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Luís (MA)

SCHERER, Fabiano, URIARTT, Simone. (2012) **O uso da cor em sistemas de sinalização** -12º Congresso internacional de ergonomia e usabilidade de interfaces humano-tecnologia

SCHERER, Fabiano de Vargas (2014). **Design gráfico ambiental: revisão e definição de conceitos.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UEBELE, A. (2007) **Signage Systems & Information Graphics: A Professional Sourcebook.**

VELHO, Ana Lucia de Oliveira Leite (2007) **O Design de Sinalização no Brasil: a introdução de novos conceitos de 1970 a 2000.** Dissertação (Mestrado em Artes e Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Questionário

Avaliação - Wayfinding System - Transporte Rodoviário Carioca

Maio/2017

PARTE I | Dados básicos

1 Qual a sua faixa etária?

- ☐ De 10 a 15 anos
- ☐ De 15 a 20 anos
- ☐ De 20 a 30 anos
- ☐ De 30 a 40 anos
- ☐ De 40 a 60 anos
- ☐ mais de 60 anos

2 Qual o seu sexo ?

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino

3 Você já usou o sistema público rodoviário carioca?

☐ Sim

Responda parte II deste questionário baseado no sistema rodoviário **carioca**

☐ Não

Responda parte II deste questionário baseado no sistema rodoviário **da sua cidade**

PARTE II | Sistema rodoviário

4 Você é morador do RJ?

- ☐ Sim - continuar para 5A
- ☐ Não - continuar para 5B

5 A Onde você mora ?

- ☐ Zona Sul
- ☐ Centro
- ☐ Zona Oeste
- ☐ Zona Norte

5 B Qual cidade você mora ?

6 Quanto ao uso do sistema público rodoviário você (até 2 respostas) :

- ☐ Uso regularmente para rotas cotidianas (para trabalho, escola,...)
- ☐ Uso regularmente para rotas novas
- ☐ Uso raramente (conheço a cidade, mas utilizo prioritariamente outros meios de transporte)
- ☐ Sou um turista (não conheço muito bem a cidade e o sistema de transporte carioca)

* 6.1 Quanto tempo em média você gasta por dia com essas viagens?

7 Você já se sentiu confuso ou perdido ao utilizar o sistema de ônibus?

- ☐ Sim * responder também aos subtópicos
- ☐ Não

* 7.1 Por que motivos?

- ☐ Não soube onde saltar
- ☐ Não soube onde pegar o ônibus
- ☐ Não soube que ônibus pegar
- ☐ Não soube se ônibus estava indo para o sentido certo
- ☐ Não soube se necessitava fazer baldeação
- ☐ Não soube onde era o próximo ponto
- ☐ Outros

* 7.2 Quais foram as consequências dessa situação?

- ☐ Não consegui alcançar o destino desejado
- ☐ Tive de pegar mais conduções que o necessário
- ☐ Precisei gastar mais dinheiro
- ☐ Me atrasei para um compromisso
- ☐ Tive que passar por locais ou situações perigosas
- ☐ Tive que realizar maior trajeto a pé
- ☐ Outros

8 Na ausência de sinalização adequada, para buscar informações:

☐ Pergunto ao motorista, cobrador ou fiscal do ônibus

☐ Pergunto a pedestres

☐ Arrisco uma rota

☐ Faço uso de serviços como google maps na rua - * responder também aos subtópicos

☐ Faço uso de serviços como google maps antes de sair de casa - * responder também aos subtópicos

☐ Utilizo aplicativos como Moovit ou RIOBUS na rua - * responder também aos subtópicos

☐ Utilizo aplicativos como Moovit ou RIOBUS antes de sair de casa- * responder também aos subtópicos

☐ Pesquisa em sites na internet a linha que devo utilizar - *responder também aos subtópicos

☐ Outros

* 8.1 Você acha seguro/prático consultar um dispositivo móvel na rua?

☐ Sim

☐ Não

* 8.2 Com relação às informações disponibilizadas por esses aplicativos :

☐ Satisfeito , mas preferia que essas informações fossem disponíveis no mundo físico

☐ Satisfeito , não acho necessidade de ter essas informações em outro meio

☐ Não estou satisfeito

9 Como fator de decisão de qual ônibus utilizar, você considera :

(Sendo 0 não importante e 5 extremamente importante)

	0	1	2	3	4	5
Tempo total de viagem (espera + interior do veículo)						
Tarifa						
Tempo de espera pelo veículo						
Número de baldeações						
Conforto oferecido no veículo (ex: lotação,ar)						
Segurança (ex:probabilidade de assaltos/acidentes)						
Conforto no ponto (ex: existência de bancos, cobertura contra o sol)						
Fluidez de Movimento (ex: paradas bruscas)						
Tempo no interior do veículo						
Facilidade de chegar ao ponto de embarque (ex: distância a pé)						
Confiabilidade (ex: linhas que não atrasam)						

10 Para fins de orientação você considera:

(Sendo 0 não importante e 5 extremamente importante)

	0	1	2	3	4	5
Uso de mapas						
Pontos de referência						
Setorização do espaço						
Identificação dos locais por nome						
Rota guiada						

11 Em um ponto de ônibus classifique para você a importância das seguintes informações:

(Sendo 0 não importante e 5 extremamente importante)

	0	1	2	3	4	5
Número das linhas						
Itinerário das linhas Tarifa						
Horário dos ônibus						
Identificação da estação						
Mapa dos arredores						
Próximo ônibus a chegar						
Tarifa						

12 De maneira geral , você está satisfeito com as informações e sinalizações oferecidas para o sistema rodoviário carioca? (Sendo 0 totalmente insastifeito e 5 totalmente satisfeito)

	0	1	2	3	4	5
Nível de satisfação						

13 Há mais algum comentário ou observação que você queira compartilhar?